

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号		0061		科目区分	一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科		材料工学科		対象学年	3	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教材		「物理」 高木堅志郎・植松恒夫編（啓林館）, 「物理・応用物理実験」（鈴鹿工業高等専門学校 理科教室編）, 「フォローアップドリル物理」（数研出版）, 「センサー総合物理」（啓林館）				
担当教員		丹波 之宏				
到達目標						
単振動および波動についての基本的な内容を理解し、それらに関する基本的な計算ができる。						
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		単振動に関して応用的な問題を解くことができる。		単振動に関して基本的な問題を解くことができる。		単振動に関して基本的な問題を解くことができない。
評価項目2		波に関して応用的な問題を解くことができる。		波に関して基本的な問題を解くことができる。		波に関して基本的な問題を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		近世以降、物理学は科学の発展をリードしてしてきた。その手法は、自然の本質を捉えるために数式に基づいた論理的モデルの構築や実験による新たな発見や検証の繰り返しである。この授業では、2年生に引き続き高等学校程度の物理学を学ぶ。古典物理学の学習を通して自然科学共通の言語を学ぶと共に問題を自分で考えて解く力を養う。				
授業の進め方・方法		・前後期共に第1週～第15週の内容はすべて、学習・教育目標（B）＜基礎＞に相当する。 ・授業は講義形式で行う。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点		<到達目標の評価方法と基準> 到達目標1～5を網羅した問題を1回の中間試験、1回の定期試験及び宿題によって目標の達成度を評価する。試験問題のレベルは高等学校程度である。 <学業成績の評価方法および評価基準> 講義：前期中間、前期末の2回の試験の平均点を100点満点で評価する。なお、これらの定期試験による評価には、演習課題の評価を最大で20％まで加える。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 2年生までに習った物理および数学（とりわけベクトル、三角関数）、および一般的国語能力を必要とする。本授業科目は「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」の学習が基礎となる授業科目である。 <レポート等> 講義では演習課題を課す。 <備考> 物理においては、これまでに習得した知識・能力を基盤とした上でしか新しい知識・能力は身に付かない。演習課題は確実にごこなして、新しい知識・能力を確かなものにする。本授業科目は後に学習する「物理Ⅳ」の基礎となる授業科目である。				
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	慣性力・遠心力		1. 慣性力について理解し、関連した問題を解ける。	
		2週	単振動		2. 単振動について理解し、関連した問題を解ける。	
		3週	ばね振り子、単振り子		上記2	
		4週	波の伝わり方		3. 一般的な波について理解し、関連した問題を解ける。	
		5週	正弦波の表し方		上記3	
		6週	波の独立性と重ね合わせの原理、定常波、波の反射		上記3	
		7週	波の波面と射線、波の干渉と回折		上記3	
		8週	前期中間試験		これまでの学習内容について理解している。	
	2ndQ	9週	波の反射と屈折、ホイヘンスの原理		上記3	
		10週	音波		4. 音波について理解し、関連した問題を解ける。	
		11週	音源の振動		上記4	
		12週	ドップラー効果		上記4	
		13週	光の性質		5. 光波について理解し、関連した問題を解ける。	
		14週	光の回折と干渉		上記5	
		15週	CBT		これまでの学習内容について理解している。	
		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	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	

			波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
			波の独立性について説明できる。	3	
			2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
			定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
			ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
			波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
			弦の長さや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	
			気柱の長さや音速から、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	
			共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
			一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
			自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
			光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
			波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100