

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	物理D
科目基礎情報						
科目番号	22014			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: 1	
開設学科	電気工学科			対象学年	2	
開設期	4th-Q			週時間数	4	
教科書/教材	『総合物理 1』 植松 恒夫 ほか (啓林館) / 『センサー総合物理』 啓林館編集部 (啓林館)					
担当教員	木村 大自					
到達目標						
1 波、音、光に関する語句や法則について、説明することができる。 2 教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。 3 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
評価項目1	波、音、光に関する語句や法則について説明でき、その具体例を挙げることができる。	波、音、光に関する語句や法則について、説明することができる。	波、音、光に関する語句や法則について、大まかな説明をすることができる。	波、音、光に関する語句や法則について、ほとんど説明することができない。		
評価項目2	章末問題等の複雑な問題を理解し、解くことができる。	教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができる。	簡単な問題を理解し、解くことができない。		
評価項目3	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高め、他の学生に良い影響を与えることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度をやや高めることができる。	物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	第4学期開講 物理Cの続きです。物理Dでは、波、音、光を扱います。					
授業の進め方・方法	シラバスの授業計画を目安に、教科書の内容を説明していきます。ほぼ毎回、演習問題を解いてもらいます。					
注意点	公式を丸暗記するのではなく、式の意味を考えて理解してください。また、自然現象や事物の物理的な性質にも興味を持ってください。(授業計画の「週」は「回」に読み替えてください。)					
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		
後期	4thQ	9週	横波と縦波。 波の独立性と重ね合わせの原理。	横波と縦波を説明できる。波の独立性と重ね合わせの原理を説明できる。		
		10週	定常波、波の反射。 波の干渉、ホイヘンスの原理。	定常波、波の反射を説明できる。波の干渉、ホイヘンスの原理を説明できる。		
		11週	波の反射。 波の屈折。	波の反射波を説明できる。波の屈折を説明できる。		
		12週	熱量の保存 (実験)。 音波、音波の性質、ドップラー効果。	熱量の保存の実験ができる。音波、音波の性質を説明できる。		
		13週	うなり、共振、共鳴、弦の固有振動。 気柱の固有振動。	うなり、共振、共鳴、弦の固有振動を説明できる。気柱の固有振動を説明できる。		
		14週	気柱の固有振動の実験。 光の速さ、反射と屈折、光のスペクトルと分散。	気柱の固有振動の実験ができる。光の速さ、反射と屈折、光のスペクトルと分散を説明できる。		
		15週	光の回折、ヤングの実験、回折格子の実験。	光の回折、ヤングの実験を説明でき、回折格子の実験ができる。		
		16週	定期試験。 試験返却・解答解説。	定期試験を8割以上解くことができる。試験の間違った箇所を理解し、解くことができる。		
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	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	
		物理実験	物理実験	波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合				
	定期試験	課題		合計
総合評価割合	50	50	0	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	40	40	0	80
思考・推論・創造性【適用、分析レベル】	10	10	0	20
汎用的技能【 】	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)【 】	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力【 】	0	0	0	0