

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	物理学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号		0049		科目区分	一般 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電子情報工学科		対象学年	2		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		「宇宙一わかりやすい高校物理（力学・波動）」 鯉沼拓 著，為近和彦 監修（学研教育出版）					
担当教員		大竹 由記子					
到達目標							
1. 気体の定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化の特徴を知っており，熱機関の効率などを求めることができる。 2. 波の一般的な性質を知っており，音波など身近な波の振舞いに関する問題に適用して解くことができる。							
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		気体の定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化の特徴を知っており，応用問題に適用して解くことができる。		気体の定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化の特徴を知っており，基本的な問題に適用して解くことができる。		気体の定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化についての知識が曖昧で，基本的な問題も解くことができない。	
評価項目2		波の一般的な性質を知っており，音波など身近な波の振舞いに関する応用問題に適用して解くことができる。		波の一般的な性質を知っており，音波など身近な波の振舞いに関する基本的な問題に適用して解くことができる。		波の一般的な性質についての知識が曖昧で，音波など身近な波の振舞いに関する基本的な問題も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		熱力学の知識を使って，簡単な熱力学サイクルの効率が計算できるようになる。また，波について一般的な性質を学び，音波など身近な波の振る舞いを説明できるようになる。					
授業の進め方・方法		学生の理解度に応じて，授業計画を変更することがある。教員単独で，講義および演習を実施する。					
注意点		定期試験80点，平常点（小テスト・宿題など）20点とし，合計50点以上を合格とする。評価が50点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果，単位の修得が認められた者にとっては，その評価を50点とする。					
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		
後期	3rdQ	1週	p-V図		気体ができる仕事の公式の導き方を知り，p-V図から仕事を計算できる。		
		2週	サイクルの効率1		サイクルの効率について説明でき，簡単な場合に効率の計算ができる。		
		3週	サイクルの効率2		ディーゼルサイクル，スターリングサイクルなどの効率を計算できる。		
		4週	直線上を伝わる波1		波を表す量として，波の速さ・振幅・波長・周期・振動数とそれらの間の関係について説明できる。また，重ね合わせの原理と反射を使った簡単な問題を解くことができる。		
		5週	直線上を伝わる波2		正弦波を数式で表す方法について説明できる。		
		6週	直線上を伝わる波3		正弦波とその反射波の重ね合わせにより，定常波が生じることを説明できる。		
		7週	直線上を伝わる波4		弦の振動と気柱の振動について，定常波の様子を推定できる。		
		8週	中間試験		講義中に扱った演習問題の類題を出題する。		
	4thQ	9週	中間試験解説，音波1		音波の基本的な性質を説明でき，うなりおよびドップラー効果の概要を説明できる。		
		10週	音波2		ドップラー効果の基本～標準的な問題を解くことができる。		
		11週	平面上を伝わる波1		ホイヘンスの原理について説明でき，平面波の干渉・回折について説明できる。		
		12週	平面上を伝わる波2		ホイヘンスの原理に基き，平面波の屈折・反射の法則を導くことができる。		
		13週	光波1		光波の基本的な性質を説明でき，光波の反射と屈折について説明できる（学生の理解度によって割愛する）。		
		14週	光波2		光波の回折と干渉について説明できる（学生の理解度によって割愛する）。		
		15週	期末試験		講義中に扱った演習問題の類題を出題する。		
		16週	後期まとめ		後期期末試験の解説を行う。成績評価を確認する。		
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	熱	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。		3	
				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	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。		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	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0