松江工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	物理6
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	一般/必履修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	人文科学科・数理科学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 物理(第一学習社)、スタディノート 物理(第一学習社)、ステップアップノート 物理 改訂版(啓林館)				
担当教員	安達 裕樹, 須原 唯広				
到達目標					
(1) 波動の基本的な性質を理解し、波を表す諸量が計算できる。 (2) ドップラー効果による音の高さの変化が計算できる。 (3) 光の反射、屈折、全反射、回折の計算ができる。 (4) 点電荷がつくる電場、電位を計算できる。 (5) コンデンサーに蓄えられる電荷、エネルギーを計算できる。					
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	波動の基本的な性質を正確に理解する。	波動の基本的な性質を理解する。	波動の基本的な性質を理解していない。		
評価項目2	ドップラー効果による音の高さの変化が正しく計算できる。	ドップラー効果による音の高さの変化が計算できる。	ドップラー効果による音の高さの変化が計算できない。		
評価項目3	光の反射、屈折、全反射、回折の計算が正しくできる。	光の反射、屈折、全反射、回折の計算ができる。	光の反射、屈折、全反射、回折の計算ができない。		
評価項目4	点電荷がつくる電場、電位を正しく計算できる。	点電荷がつくる電場、電位を計算できる。	点電荷がつくる電場、電位を計算できない。		
評価項目5	コンデンサーに蓄えられる電荷を正しく計算できる。	コンデンサーに蓄えられる電荷を計算できる。	コンデンサーに蓄えられる電荷を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 G4					
教育方法等					
概要	波動の一般論について講義する。次いで音波の反射・屈折・回折・干渉について講義する。音源や観測者が移動するとき、観測される音の高さの変化(ドップラー効果)について講義する。また、光の全反射・ヤングの干渉実験や回折格子による干渉について講義する。 電荷と電荷の間に働く力の大きさと向きについて説明し、静電気をあらわすのに便利な電場、静電気力による位置エネルギーをあらわすのに便利な電位について講義する。電場と電位の考え方をを用いて、コンデンサーの極板間の電場、コンデンサーに蓄えられる電荷について講義する。				
授業の進め方・方法	予習：特に必要ありません。復習をしっかりとってください。 授業：新しく出てきた用語、方程式の意味・概念を、授業中にしっかり掴む。 復習：教科書を読み、教科書に沿って重要公式の導出を、自分の手を動かしてする。 学習範囲の教科書の問題、問題集の問題を、次回の授業までに解く。				
注意点	次の割合で評価する。試験70点、平常点20点、課題点10点。 ■ 試験点 定期試験(中間試験および期末試験)平均点の70% 定期試験には1・2年次に学習した内容を含める(2割程度)。 ■ 平常点 20% (授業に出席し、積極的に参加することにより1時間で2/3点の得点) ■ 課題 10% ■ 合格基準 50点以上(100点満点)を合格とする。 ■ 再評価試験、追認試験:実施する。				
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	波の伝わり方 1 正弦波の式	正弦波の式について理解することができる。	
		2週	波の伝わり方 2 平面波と球面波 波の干渉	平面波と球面波の違いについて理解することができる。	
		3週	波の伝わり方 3 ホイヘンスの原理 平面波の反射 平面波の屈折・回折	ホイヘンスの原理について理解することができる。	
		4週	音波 1 音の速さと縦波 音波の性質 ドップラー効果の観察	音の諸性質について理解することができる。	
		5週	音波 2 音源が移動する場合 観測者が移動する場合 音源・観測者の両方が移動する場合	ドップラー効果を用いて振動数変化を計算することができる。	
		6週	光波 1 光の速さ 光の反射・屈折 全反射 光の色と波長	光の諸性質について理解することができる。	
		7週	光波 2 ヤングの実験 回折格子	ヤングの実験・回折格子について理解することができる。	
		8週	中間試験 試験範囲：第1回～第7回	これまで授業内容を自分が理解できていることを示すことができる。	
	4thQ	9週	電場と電位 1 静電気力に関するクーロンの法則 電場	電場について理解することができる。	

		10週	電場と電位2 電位と電位差 一様な電場と電位差	電場と電位の関係について理解することができる。
		11週	電場と電位3 点電荷のまわりの電位 等電位面と電気力線	点電荷が作る電位を計算することができる。
		12週	電場と電位4 導体と静電誘導 電場中の導体 電場中の不導体	導体と不導体の違いについて理解することができる。
		13週	電場と電位5 コンデンサーの原理 コンデンサーの電気容量	コンデンサーの電気容量について理解することができる。
		14週	電場と電位6 電気容量と誘電体 コンデンサーの接続	誘電体の挿入による電気容量の変化について理解することができる。
		15週	期末試験 試験範囲：第9回～第14回	これまで授業内容を自分が理解できていることを示すことができる。
		16週	期末試験の解答・復習 物理6の復習	これまでの学習内容をより深く理解することができる。

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	熱	ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3			
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3			
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3			
			波動	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			
			電気	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			
				電場・電位について説明できる。	3			
				クーロンの法則が説明できる。	3			
						クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	態度・出席	課題	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0