

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理ⅡB
科目基礎情報					
科目番号	0010	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	一般科目	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 総合物理1 -力と運動・熱-, 総合物理2 -波・電気と磁気・原子-, 参考書: リードα 物理基礎・物理、物理基礎学習ノート				
担当教員	山野内 敬				
到達目標					
① 熱容量や比熱、熱量保存など、熱の基本概念を理解する。 ② 熱力学第一法則や熱機関のしくみを理解する。 ③ 波動の性質、特に音波の性質 (反射や屈折、回折など) について理解できる。 ④ 光の諸性質を理解できる。					
【教育目標】C					
ループリック					
	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		
① 熱容量や比熱、熱量保存など、熱の基本概念を理解する。	熱量保存を用いて平衡温度を計算できる。	熱容量や比熱の計算ができる。	熱容量や比熱の計算ができない。		
② 熱力学第一法則や熱機関のしくみを理解する。	熱機関の効率を計算できる。	熱機関での熱の出入りが理解できる。	熱機関での熱の出入りが理解できない。		
③ 波動の性質、特に音波の性質 (反射や屈折、回折など) について理解できる。	音波の性質を理解し、ドップラー効果を計算できる。	音波の性質を理解できる。	音波の性質を理解できない。		
④ 光の諸性質を理解できる。	光の性質を理解し、干渉縞の間隔を計算できる。	光の性質を理解できる。	光の性質を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	熱力学の基本概念を学び、熱力学第一法則や熱機関のしくみを理解する。波動の性質を学び、音や光の反射や屈折、回折などの現象に関する基本的なことがらを理解する。				
授業の進め方・方法	教科書に沿ってシラバス通りに進むので、教科書や参考書の内容を事前によく読んでおき予習をしておくこと。また、ノートや教科書の復習し、各自で問題演習を行っておくこと。				
注意点	問題集は各自で進めること。冬季休業中の課題を出すので、必ず提出すること。 【事前学習】教科書で予習を行い、問題集等は必ず自分で進めていくこと。 【評価方法・評価基準】試験結果90% (学習到達度試験を含む)、課題10%で評価する。総合成績が60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第1章熱と物質 1. 熱と熱量 A.温度 B.熱量 C.静電誘導	熱と温度の違いについて理解できる。	
		2週	C.熱容量と比熱 D.熱量の保存	平衡温度を計算できる。	
		3週	2. 熱と物質の状態 A.三態 B.熱膨張 3. 熱と仕事	物質の三態を理解できる。	
		4週	1. 気体の法則 A.圧力 B.ボイルシャルルの法則	ボイルシャルルの法則を用いた計算できる。	
		5週	C.理想気体の状態方程式	状態方程式を用いた計算ができる。	
		6週	問題演習 (問題集等)	問題集の基本的な問題を解ける。	
		7週	中間試験		
		8週	試験返却と解説 2. 気体分子の運動 A.分子運動と圧力	気体分子運動と圧力の関係を理解できる。	
	2ndQ	9週	B.平均エネルギーと絶対温度 C.単原子分子と二原子分子	気体分子運動と圧力の関係を理解できる。	
		10週	3. 気体の状態変化 A.内部エネルギー B.第一法則 C.状態変化①②	定積変化、等圧変化を理解できる。	
		11週	C.状態変化③④ D.モル比熱	等温変化、断熱変化を理解できる。	
		12週	4. 不可逆変化と熱機関 A.不可逆変化 B.熱機関の効率	熱機関の効率を理解できる。	
		13週	pV図の見方	pV図の見方を理解できる。	
		14週	問題演習 (問題集等)	問題集の基本的な問題を解ける。	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却と解説 まとめ	ここまでで理解できた内容を確認できる。	
後期	3rdQ	1週	2. 波の伝わり方 A.重ね合せ原理 B.定常波 C.自由端固定端	定常波を理解できる。	
		2週	C.自由端固定端、D.波面、E.干渉	自由端、固定端での反射の違いを理解できる。	
		3週	F.反射と屈折、G.回折	屈折の法則を使って計算できる。	
		4週	1. 音の性質 A.音波 B.音色 C.速さ D.伝わり方	音の概念を理解できる。	

4thQ	5週	E.うなり 2. 共振・共鳴 A.弦の振動	うなりを理解できる。
	6週	B.気柱の振動 C.共振共鳴	気柱の振動を理解できる。
	7週	3. 音のドップラー効果 A~D.	ドップラー効果を計算できる。
	8週	中間試験	
	9週	試験返却と解説 1. 光の性質 A.光の種類 B.速さ C.光の反射・屈折	光の性質を理解できる。
	10週	D.全反射 E.分散 F.散乱 (冬季課題)	全反射を理解し、全反射の臨界角を計算できる。
	11週	G.偏光 3. 光の干渉と回折 A.ヤングの実験 (課題提出)	ヤングの実験を理解できる。
	12週	B.回折格子 C.薄膜による干渉	回折格子の原理を理解できる。
	13週	D.くさび形空気層による干渉 E.ニュートンリング	くさび形空気層による干渉の原理を理解できる。
	14週	演習	演習により音や光に関する諸計算ができる。
	15週	期末試験	
	16週	試験返却と解説 まとめ	これまでを振り返り、理解できた内容を確認できる。

### 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		
<b>評価割合</b>							
	前期中間試験	前期期末試験	後期中間試験	後期期末試験	学習到達度試験 課題	合計	
総合評価割合	18	18	18	18	9	19	100
熱と物質	18	18	0	0	0	9	45
波、音、光	0	0	18	18	9	10	55