

科目名 Course Name	物理学Ⅱ Physics II				ナンバリング NO	C3-003	
年次	2年	期別	前期	単位数	2	授業形態	講義
担当者氏名	小倉 宏明						
連絡先(質問等)	本館3F 研究室か、「C-Learning」で対応。オフィスアワーは授業担当時間以外。						
必修/選択	選択						
関連 DP	DP2, DP3, DP4						
授業の概要と 到達目標	物理学は工学の基礎の一つである。本講座では、物理学の基礎の中で、特に気体・電気・磁気分野を扱い、自然界の物理現象の美しさ、すばらしさを学ぶ。						
授業の方法	パワーポイントを使って映像や解説画像(簡単な実験含む)を中心とした講義形式である。						
学習成果	L01						
	L02						
	L03	気体・電気・磁気分野の基礎的な演習問題が解ける。					
	L04						
課題に対する フィードバック	演習問題を解くための理解度確認を毎時間行う。						
教科書/ 参考図書	原康夫『基礎からの物理学』学術図書出版社						
履修上の留意点 やルール等	生産工学部編入のための科目でもあり、1年次履修の物理学Ⅰと継続している。基礎数学演習を履修した学生のみ受講できる。事前・事後学習に費やすべき時間の目安は各回 180 分とする。						
担当教員の実務 経験							

成績評価の方法と基準					
評価の領域	評価基準	学習成果の割合			
		L01	L02	L03	L04
授業参加態度					
レポート/作品					
発表					
小テスト					
試験	(S):物理現象と公式を十分理解している。(A):物理現象と公式をほぼ理解している。(B):物理現象を概ね理解しているが、公式の使い方が不十分である。(C):物理現象と公式の使い方がやや不十分である。			100	
その他					
合 計				100	

回数		授業計画
1	授業内容	熱と温度(1):温度、気体の法則、気体の状態方程式
	事前・事後学習	熱とは、温度とは何かを調べる。各気体の法則や状態方程式の使い方を復習する。
2	授業内容	熱と温度(2):内部エネルギー、モル比熱、熱力学の第一・第二法則、熱機関の効率
	事前・事後学習	内部エネルギーとは何かを調べる。熱力学の第一法則の使い方をマスターする。
3	授業内容	電荷と電気力(1):電荷、電荷保存の法則、静電誘導、誘電分極
	事前・事後学習	電荷とは何か調べる。静電誘導と誘電分極の違いを理解する。
4	授業内容	電荷と電気力(2):クーロンの法則、電気力の重ね合わせの原理
	事前・事後学習	ベクトル計算の復習。万有引力とクーロン力の公式の類似性を確認する。
5	授業内容	電場:電場、電気力線、ガウスの法則、
	事前・事後学習	電場とは、ガウスの法則とは何かを調べる。ガウスの法則を使えるよう復習する。
6	授業内容	電位(1):クーロンポテンシャル、電位と電位差
	事前・事後学習	$1/x$ の積分ができるようにする。電荷が作る電場と電位及び力を表す式が類似している ので違いを区別して覚える。
7	授業内容	電位(2)等電位面と等電位線、静電遮蔽
	事前・事後学習	静電遮蔽の具体例を調べる。等電位面と電気力線の関係を復習する。
8	授業内容	キャパシター(1):キャパシター、キャパシターの接続
	事前・事後学習	電気をためる原理を調べる。キャパシターを含む様々な回路の問題演習の復習。
9	授業内容	キャパシター(2):キャパシターのエネルギー、誘電体と電場
	事前・事後学習	キャパシターに働く力からエネルギーを求める。様々な電気容量が計算できるようにする。
10	授業内容	電流(1):電流、起電力、オームの法則、抵抗率
	事前・事後学習	電流の定義を正確に理解する。電流、電圧、抵抗の定義の再確認。
11	授業内容	電流(2):直流回路、キルヒホッフの法則、ジュール熱
	事前・事後学習	キルヒホッフの法則はどういう法則か調べる。キルヒホッフの法則を使って、複雑回路の 計算ができるよう復習する。
12	授業内容	電流と磁場(1)磁場と磁力線、電流の作る磁場(直線・円・ソレノイド)
	事前・事後学習	電気力線と磁力線の違いを調べる。3つの電流の作る磁場が確実に求まるようにする。
13	授業内容	電流と磁場(2)磁束、磁気力(直線・荷電粒子)
	事前・事後学習	フレミングの左手の法則の確認。2種類の磁気力が区別して求まるようにする。
14	授業内容	電磁誘導(1):電磁誘導の法則、発電機
	事前・事後学習	電磁誘導とは何か調べる。電磁誘導の法則を復習し完全に理解する。
15	授業内容	電磁誘導(2)自己誘導、相互誘導、変圧器
	事前・事後学習	自己誘導と相互誘導の違いを調べる。変圧器の原理を復習する。