

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)	C-Learning で対応。						
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。 <到達目標>各分野の物理学的法則を理解し、基本的な問題が解ける。						
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。 リフレクションシートで「授業でわかったこと(必須)」「授業でわからなかったこと(任意)」を提出する。						
学習成果	L01						
	L02						
	L03	気体・電気・磁気分野の基礎的な演習問題を解くことができる。					
	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	ガイダンス、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のような法則か調べる。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。