

教科目名 物理 (Physics)

学科名・学年 : 全学科 1年

単位数など : 必履修 3単位 (前期1コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 67.5時間)

担当教官 : 吉澤宣之 (1M, 1E) 工藤康紀 (1S, 1C)

授業の概要		
教科書を読み予習してくることを前提として、講義を進める。専門科目を学ぶ上での基礎となる学力を身につける。物理では力や運動に関する物理現象をどうやって数式で表わすかに力点を置く。多くの演示実験を取り入れできるだけ多くの物理現象に触れるようにし、物理的なものの見方に慣れる。		
到達目標		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c)
(1) さまざまな物理的自然現象の認識に必要な基本的な能力や知識を養う。 (2) 授業項目に関連した諸現象について理解を深め、数学的取扱いにも慣れる。 (3) 授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのかを理解する。 (4) 演習問題を通して理解を深めるとともに、継続的な学習ができるようにする。		
回	授 業 項 目	内 容
1	・物理 への導入	・式の計算, 変化量と変化率などについて確認する。
2	第1章 力と運動	
3	1.1 直線運動	1.1 速度・加速度の定義を理解し, 等加速度直線運動, 等加速度運動の基本式, 自由落下運動, 真上に投げた物体の運動を理解し, 式で表すことを学ぶ。
4	1.2 運動の法則	1.2 力とその表し方について学ぶ。運動の第1法則 (慣性の法則), 運動の第2法則 (運動方程式), 運動の第3法則 (作用反作用の法則) について学ぶ。重力と万有引力について学ぶ。ばねの力とフックの法則について学ぶ。
5		
6		
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説等	問題をやり直すと共に, より深く理解する。
9	1.3 いろいろな直線運動	1.3 運動方程式のつくり方を学び, いろいろな等加速度直線運動に利用する。自由落下運動, 真上に投げ上げたときの運動, 摩擦が働くときの運動を理解する。
10		
11		
12	1.4 運動量	1.4 力積と運動量の定義を理解し, 運動量保存の法則を利用できるようにする。反発係数の定義と利用を学ぶ。
13	1.5 力学的エネルギー	1.5 力と仕事の関係を理解し, 運動エネルギーと位置エネルギー (重力による位置エネルギー, 弾性力による位置エネルギー) について学ぶ。
14	前期末試験	
15	前期末試験の解答と解説等	問題をやり直すと共に, より深く理解する。
16		力学的エネルギー保存の法則を理解し, 利用できるようにする。
17, 18	1.6 平面・空間での運動	1.6 ベクトルで表される物理を学ぶ。空間における力, 速度, 運動方程式や運動量を理解する。水平方向 (斜め方向) に投げ出した物体の運動, 斜面上にある物体の運動を理解する。等速円運動を学び, ケプラーの法則, 万有引力の法則, 万有引力による位置エネルギーを理解する。
19, 20		
21, 22		
23, 24		
25, 26		
27, 28		
29	後期中間試験	
30	後期中間試験の解答と解説等	問題をやり直すと共に, より深く理解する。
31		単振動, ばね振り子, 単振り子, 慣性力, 遠心力について学ぶ。
32, 33	1.7 剛体や流体に働く力	1.7 作用線の定理, 力のモーメント, 物体の重心, 剛体のつり合いの条件, 圧力の定義, パスカルの原理, 高低差による圧力差, 大気圧, 浮力, アルキメデスの原理について学ぶ。
34, 35		
36, 37		
38, 39	第2章 温度と熱	
41, 42	2.1 温度と熱	2.1 温度と熱について学ぶ。熱の仕事等量, 体膨張率, 線膨張率を理解する。
43	後期末試験	
44, 45	後期末試験の解答と解説等	問題をやり直すと共に, より深く理解する。1年間のまとめをする。
履修上の注意	教科書だけではどうしても理解が深まらないので, 問題集を課し適宜宿題としたり教室で解答したりする。また, 物理問題集専用のノートを準備すること。	
教科書	和達 三樹・小暮 陽三 著, 「高専の物理 第5版」, 森北出版社。 田中 富士男 編著, 「高専の物理問題集 第3版」, 森北出版。	
参考図書	吉田 弘 監修, 小菅 俊夫 著, 「基礎からよくわかる物理 B」, 旺文社。 近角 聡 著, 「理解しやすい物理 B・」, 文英堂。	
関連科目	基礎数学, 基礎数学	
評価方法	最終成績 = $0.7 \times (4 \text{ 回の定期試験の加重平均}) + 0.3 \times (\text{課題点})$ 。授業中の態度, 出席状況などにより 10% を上限として減点する。	