一般物理 (General Physics)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
一般科目	必修	4 年後	1	講義	笠置　映寛

【授業の概要】

物理学は、身の回りの自然事象を解明するための基礎的な学問である。とくに、力学や電磁気に関する内容はその最も基礎となるものである。本講では、物理学の基礎となる力学、電磁気学の重要な概念、法則、現象について、具体的な現象と関連づけて学習し、物理的な見方考え方が得られるように留意しながら講義を行なう。なお、学科の特性を考え、土木建設分野との関連性に配慮しながら、さまざまな工学分野への応用を見据えた上で、授業を進める。

【授業の進め方】

スライド、演示実験、コンピュータ・シミュレーションなどを用いて、数式だけにとらわれない授業の展開をめざす。また、学習シートにより学習課題を明確にして、学習の深化を図る。なお、それぞれの学習内容については基本例題の演習を行う。自修課題としてはテキストの章末問題を課する。応用問題については、e-Learning 環境での学修をめざす。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	力と運動	ニュートン力学へのアプローチ、自然哲学の数学的原理、万有引力
2 回	運動の法則	慣性の法則、運動方程式、作用反作用の法則
3 回	いろいろな運動 (1)	落体の運動、単振動、円運動
4 回	いろいろな運動 (2)	抵抗力をうけた物体の運動
5 回	力学的エネルギー	仕事、運動エネルギー、ポテンシャル・エネルギー、万有引力のポテンシャル、エネルギー保存の法則
6 回	運動量・角運動量	運動量と力積、２物体の運動、重心運動と相対運動、角運動量、角運動量保存則
7 回	剛体の運動	慣性モーメント、並進運動と回転運動、斜面上の剛体の運動、剛体振り子
8 回	中間試験	１〜7 回の講義内容について試験を行う
9 回	電場	電荷、クーロンの法則、電場、電束、ガウスの法則
10 回	電位	電位差と電位、点電荷による電位、静電気学の応用
11 回	定常電流	電池、電流、起電力、オームの法則、導体の抵抗、キルヒホッフの法則、ホイートストンブリッジ
12 回	電流と磁場	磁場の定義と性質、磁性体、ホール効果、磁場における荷電粒子の運動、電流の磁気作用、ビオ・サバールの法則、アンペールの法則、地球の磁場
13 回	電磁誘導	ファラデーの電磁誘導の法則、運動する回路に生じる起電力、相互誘導と自己誘導、交流回路
14 回	マクスウェルの方程式と電磁波	振動回路、マクスウェルの方程式、ヘルツの実験、電磁波のスペクトル
	期末試験	9〜14 回の講義内容について試験を行う
15 回	答案返却など	期末試験の解説

【到達目標】	(1) 力学、電磁気学に関する基本的な概念について理解する。 (2) 力学、電磁気学の応用について理解する。 (3) 力学、電磁気学に関する「物理的常識」を修得する。

【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE 基準 1(1)】	d-1

【評価法】	評価は、試験成績（中間、期末試験の平均）を 80 %、学習シートによる演習およびレポートを 20 %で評価する。なお、発展課題のレポートについては、特別に加点する場合がある。 評価式：(中間試験＋期末試験）× 0.4 ＋ {演習（2 点× 5）＋レポート（2 点× 5)}
【テキスト】	長岡洋介『物理の基礎』(東京教学社)
【関連科目】	基礎物理 I（2 年)、基礎物理 II(3 年)
【成績欄】	前期中間試験　前期末試験　前期成績　後期中間試験　後期末試験　学年末成績 【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】【　　】