

《履修上の留意事項》オンライン授業（zoomとオンデマンドの併用）

《担当者名》長谷川 敦司（薬）

【概要】

自然科学の基本となる物理の概念や法則を学ぶ。人体の運動に関連のある、力のつり合い、力のモーメントなどを取り扱う力学分野、医療機器に関連のある電磁波に関連する電磁気学、波動分野について学ぶ。

【学習目標】

看護、福祉に関わる物理現象を理解するため、以下の項目について理解することを目標とする。

- ・人体の運動に関連する力、力のモーメント
- ・化学反応にも関連する仕事、エネルギーの概念
- ・医療用検査機器の原理に関係する電場、磁場、波の干渉
- ・放射線の理解を深めるための電磁波

【学習内容】

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
1	数学的基礎事項の確認 力の表し方、力と運動	物理学に必要な数学の知識の復習を行う。 力がベクトル量であることが説明できる。 物体に作用する力と運動の関係を説明できる。	長谷川
2	力のつり合い	力のつり合いが説明できる。 複数の力の合力が計算できる。	長谷川
3	重心と力のモーメント	重心の意味が説明できる。 力のモーメントについて説明できる。 力のモーメントのつり合いが計算できる。	長谷川
4	力学前半のまとめ	力のつりあい、力のモーメントのつりあい、重心についての確認のレポート	長谷川
5	単振動	振り子の運動が説明できる。 振り子の等時性が定性的に説明できる。 バネ定数という用語を用いてバネの振動が説明できる。	長谷川
6	運動量	物体の衝突などを運動量の観点から説明できる。 運動量の変化と力積の関係が説明できる。	長谷川
7	仕事とエネルギー	物理的な仕事について説明できる。 力学的エネルギーについて説明できる。	長谷川
8	電荷とクーロン力	電荷の単位が書ける。 電荷間に働く力の式が書ける。 3つ以上の電荷間に働く力が計算できる。	長谷川
9	電磁気前半のまとめ	電荷、クーロン力、電場についてのレポートの提出	長谷川
10	磁場と電流の作る磁場	磁場の性質を説明できる。 アンペールの法則が説明できる。	長谷川
11	波の反射、屈折、干渉	光が波動であることを学び、反射、屈折、干渉などの事象について説明できる。	長谷川
12	定常波と共鳴現象	定常波の性質について説明できる。 振動における共鳴現象について説明できる。	長谷川
13	音波	音についての基本性質を説明できる。 気柱振動による共鳴振動数などを計算できる。	長谷川
14	電磁誘導と電磁波	電磁誘導について定量的な説明ができる。 電磁波の基本的な性質と特徴を表す量について説明ができる。	長谷川
15	電磁波の応用	レーザーの発振原理、性質が説明できる。	長谷川

回	テーマ	授業内容および学習課題	担当者
		X線の性質とその発生の仕組み、またX線の医療への応用や人体に対する影響を説明できる。 原子核と電磁波の相互作用について学び、MRIの原理を説明できる。	

【評価方法】

レポート(100%)

【備考】

参考書 : 「まるわかり!基礎物理」 桑子研著 南山堂
「講義用プリント」

その他 : 授業のレベルは、履修者の高校までの物理学の履修状況を勘案して設定する。

【学習の準備】

事前に配布された講義用プリントがある場合は、それをよく読み、講義内容を予習した上で講義に臨むこと。(1時間)
講義後は配布されたプリント、ノートに記載したことを見直し、計算問題などは再度やり直すこと。(1時間)

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP2