

物理学	基礎物理学
-----	-------

[講義] 第1学年 前期 選択 2単位

《担当者名》長谷川 敦司（薬）hasegawa@hoku-iryo-u.ac.jp

【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。

【学修目標】

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

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	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	◎力と運動	●等速度運動、等加速度運動が説明できる。 ●速度、加速度を数式で表せる。 ●運動が力により変化することが説明できる。	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	◎電場と電位	●場という概念を学び、電場が説明できる。 ●電場の概念から電位について説明ができる。	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。 ●X線の性質とその発生の仕組み、またX線の医療	長谷川

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		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。	

【授業実施形態】

面接授業

※授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

レポート（60％）試験（40％）

レポート提出後に必要に応じて解説を行うか、google classroom上で解答を提示する。

【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」

【備考】

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。

【学修の準備】

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。（予習2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。（復習2時間）

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

DP2： 看護・福祉専門職に必要な知識・技術を修得し、健康や生活に関する問題に対して、適切かつ柔軟に判断し解決できる学術的・実践的能力を身につけている。