

## 自然科学入門

## 物理学

[講義] 第1学年 後期 必修 (作業・言語聴覚療法学科選択)  
2単位

《担当者名》長谷川敦司 hasegawa@hoku-iryu-u.ac.jp

## 【概要】

力学、波動、熱力学、電磁気学についての基礎的な知識を学び、物理学で用いられる基本的な概念や法則を理解する。

## 【学修目標】

専門科目を理解するための基本的な物理現象を理解する。物体の運動、重心、力のモーメントなど身体の動きに関連したもの、音波、電磁波など測定機器に関連したものを理解することを目標とする。

1. 力の表示がベクトルで描け、力の合成ができる。
2. 力のモーメントのつり合いの計算ができる。
3. 運動方程式がたてられ、微分方程式が解ける。
4. 仕事と力学的エネルギー保存則の関係が説明でき、計算ができる。
5. クーロン力、電場、電位が説明でき、複数の点電荷による電場、電位の計算ができる。
6. 磁場について説明できる。
7. 波動の性質を理解し、反射、屈折などが説明できる。
8. 定常波の腹と節の位置が求められる。
9. 気柱振動の共鳴条件が計算できる。
10. 電磁波の性質が説明できる。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	単位 力の合成と分解	基本単位と組立単位の説明ができる。 力のベクトル表示ができる。 分力、合力の作図ができる。	長谷川敦司
2	力のつりあい	複数の力のつりあいが説明できる。 力のつり合いの計算ができる。	長谷川敦司
3	力のモーメント、重心	力のモーメントが説明できる。 力のモーメントのつりあいが計算できる。 重心について説明できる。	長谷川敦司
4	速度、加速度 運動方程式	速度、加速度の概念の説明ができる。 速度、加速度の微分形式の表現が書ける。 等速直線運動、等加速度直線運動が説明できる。 微分形式の運動方程式が説明できる。 運動方程式がつかれる。 運動方程式が解ける。	長谷川敦司
5	運動方程式の応用	斜面の運動についての運動方程式がつかれる。 速度、位置の式が導ける。 得られた結果の物理的な意味が説明できる。 単振動の振動数、周期について説明できる。	長谷川敦司
6	仕事と力学的エネルギー	物理学的な仕事の意味が説明できる。 力学的エネルギーについて説明できる。 力学的エネルギー保存則を使った計算ができる。	長谷川敦司
7	回転運動と単振動 運動量	回転運動の向心力が説明できる。 振り子の運動が説明できる。 バネの単振動が説明できる。 物体の衝突を運動量の観点から説明できる。 運動量保存則を用いた計算ができる。	長谷川敦司
8	力学確認試験	力学分野のまとめと試験	長谷川敦司
9	熱	熱量、比熱の概念が説明できる。 熱量の移動についての計算ができる。 熱力学第1法則が説明できる。 熱力学第2法則が説明できる。	長谷川敦司

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
10	電荷とクーロン力	電荷とは何かを説明できる。 電荷間に働く力の式が記述できる。 複数の電荷間に働く力が計算できる。	長谷川敦司
11	電場と電位	場の概念が説明できる。 電場の式が記述できる。 複数の電荷がつくる電場の合成ができる。 電位が説明できる。	長谷川敦司
12	変動する電場と変動する磁場	静磁場が説明できる。 電流がつくる磁場が説明できる。 電磁誘導が説明できる。	長谷川敦司
13	音波と光波	縦波と横波の違いが説明できる。 波の進行が説明できる。 波の速度、振動数、波長の関係が説明できる。 反射、屈折、干渉などの事象について説明できる。	長谷川敦司
14	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。 ヤングの干渉実験が説明できる。 気柱共鳴が説明できる。	長谷川敦司
15	電磁波と原子・分子	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。 各種電磁波の用途について説明できる。 放射性原子の半減期が説明できる。	長谷川敦司

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部（研究科）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

力学確認試験 40%、定期試験（熱、電磁気、波動分野）60%

確認試験、定期試験については、答案用紙、点数についての問い合わせがあった場合は開示する。

【教科書】

その都度プリントを配布する

【参考書】

原康夫 著 「自然科学の基礎としての物理学」 学術図書出版社 2014年

【学修の準備】

予習は事前に公開する動画を視聴し、授業内容を理解する。質問などがある場合は、メールで問い合わせる。（2時間）

復習は、授業中に配布されたプリントを見直し、演習問題を再度解くなどして、授業内容を確認する。（2時間）

【ディプロマ・ポリシー（学位授与方針）との関連】

（DP2）理学療法、作業療法、言語聴覚療法に必要な基礎的専門知識と技術を修得し、科学的思考のもと実践する能力を身につけている。

【その他】

必修科目を主要授業科目とする。この科目は理学療法学科が主要授業科目となる。

【その他】

この科目は主要授業科目に設定している