

# 自然科学演習（物理学）

【単位数:0.5単位, 授業10コマ(定期試験含まず)】

## 1 科目責任者

山下敏史 准教授(物理学)

## 2 教育目標

### (1) ねらい(Ⅲ-1-c)

- ① コンピテンスの“医学知識と科学的探究心”に関し, “医学的発見の基礎”となってきた物理学における“科学的理論と方法論”を学ぶうえで必要な基礎的事項について, 討論や演習問題を通して考え方を身につける。
- ② 高校での物理非選択者, 入試での物理非選択者が, 高校の物理で学習する内容のうち力学, 電気を中心に, 医用物理学でこの分野における講義内容の不足を補う。

### (2) 学修目標

- ① 様々な自然現象を物理学の観点から説明できる。
- ② 様々な自然現象を理解するために必要な物理量の定義, 意味等を説明できる。
- ③ 物体に働く力と運動, 電気に関する様々な現象を学び, それらを支配する基本的な法則, 原理を説明できる。そして, それらの法則を適用して様々な問題を解くことができる。
- ④ 演習問題の結果を実際の現象と関連づけることができる。

## 3 成績の判定・評価

### (1) 総合成績の対象と算出法

|      | 成績<br>対象 | 割合  | 方法・コメント                       |
|------|----------|-----|-------------------------------|
| 定期試験 | ○        | 50% | 記述式を原則とし, 答えに至る過程も重視する。       |
| 小テスト | ○        | 30% | 記述式を原則とし, 答えに至る過程も重視する。       |
| その他  | ○        | 20% | 演習問題の発表や提出物等への取り組みに関して評価する。   |
| 態度   | ○        | —   | 受講態度が著しく不良の場合は10%を上限として減点をする。 |

出席: 定期試験を受験するためには欠席率が3分の1を超えてはならない。

### (2) 合格基準

評価対象の合計が60%以上(又は60点以上)で合格とする。

### (3) 再試験・再評価の方法

再試験は定期試験に準ずる試験を行う。60%以上を合格とする。

### (4) 課題(試験やレポート)へのフィードバック

演習問題や小テストの解答例をAIDLE-Kに公開し, 理解が不十分な項目を自分で把握し, 自己学習により解決できるようにする。

## 4 教科書

| 書名     | 著者名 | 出版社 | 教科書として指定する理由 |
|--------|-----|-----|--------------|
| レジュメ配付 |     |     |              |

## 5 参考図書

| 書名          | 著者名                          | 出版社   | 参考図書とする理由   |
|-------------|------------------------------|-------|---|
| 医歯系の物理学 第二版 | 赤野松太郎<br>鮎川武二<br>藤城敏幸<br>村田浩 | 東京教学社 | 一般教養としての物理学の基礎事項を広くカバーし、さらに人体や医学への応用例が豊富に掲載されている。<br>医用物理学の教科書。 |

## 6 準備学習（予習・復習）

- 初回を除き、講義前に、AIDLE-Kに公開される自習用の講義スライド及び教科書の該当箇所を予習し、理解しておく。あるいは理解できていない項目を明らかにしておく（1コマあたり約0.5時間）。
- 毎回の講義内容を復習し、「分かったこと」と「まだ分からないこと」をそれぞれ書き出す（1コマあたり約0.5時間）。物理では、以前に学んだことを基に新しい概念を順次導入していくため、毎回の講義を理解していくことが重要である。
- AIDLE-Kに公開される演習問題や振り返りの問題のうち、学習した範囲の問題を解き、理解度を確認する（1コマあたり約1時間）。

## 7 授業計画

### （1） 講義の方法

初回を除き、AIDLE-Kに公開される自習用スライドの内容の確認を知識伝達型の講義で行った後、演習問題を解く。演習問題の残りは次の時間の初めに発表を行う。時間に余裕があれば、小グループに分かれて討論を行う。

### （2） 講義の内容

物理学は、一見複雑に見える自然現象に共通する法則を見抜き、それを少数の簡単な基本原理から導出し、理解する学問である。その手法の本質は、現象をよく観察しよく考えること（具眼考究）にあり、公式を暗記し当てはめるだけではなく、その「考え方」を身に付けることを目指す。

医用物理学と同様に、高校物理では用いられなかった微積分やベクトル等の数学を用いるため、初回に必要な数学知識を復習した後、質点の運動から剛体の回転運動、その後電気現象について学習する。