

自然科学入門 (Introduction to Natural Sciences)

物理学 (Physics)

齊藤 隆仁・准教授 / 大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

2単位 前期 水 3・4

【授業の目的】 高校で物理を学習してこなかったのに、大学での自然科学系の授業を受ける際に心配という人はいませんか?物理には、自然科学で普遍的に現れる現象のエッセンスや現象を理解する上での基本的な考え方が数多く含まれています。したがって大学における自然科学系の授業や持続可能な社会を目指す教養科目では、何らかの形で物理の知識や論理的な考え方が必要となります。ところが高校においては試験で点が取れなさそうなので敬遠したり、あるいは法則や公式を覚えて問題を解くという過程で興味を失った人もいるでしょう。この講義では高校で物理を履修していない人、あるいは履修したけれど再度勉強したいという意欲のある人を対象に行います。この講義は単なる高校の物理学の補習ではありません。高校の物理学を勉強しながら、身の回りの出来事を理解し、さらには基礎物理学への繋がりを目指した授業です。

【授業の概要】 高等学校の物理Ⅰと物理Ⅱで学ぶ「力と運動」、「エネルギーと熱」、「音と光の波」、「電気と磁気」、「原子の構造」をひとつおりに学習します。内容が多いのですが、具体的な問題を解くことには力点を置かず、(1)物理ではどのような現象があって、どうやって記述するのか、(2)どのような考え方から法則が導かれたのか、を俯瞰していきます。

【キーワード】 力と運動, エネルギーと熱, 音と光の波, 電気と磁気, 原子の構造

【先行科目】 [先行科目]

【関連科目】 [関連科目]

【到達目標】 基礎的な物理の現象を数式を用いて表すことができるとともに、その数式の意味を理解できる。さらに物理現象がどのような法則から導かれるかということを説明できる。

【授業の計画】

1. 授業の概要, 測定と単位
2. 運動のあらわし方
3. 力と運動
4. 運動量とエネルギー
5. 周期運動
6. 音の性質
7. 波の性質
8. 熱と気体

9. 熱と仕事

10. 電気

11. 電流

12. 電磁気学

13. 光と電磁波

14. 電子

15. 原子

【教科書】 教科書:「増補版 物理学入門」原康夫著 学術図書出版社 2008年 2000円

【参考書等】 [参考資料]

【成績評価の方法】 毎回の授業時間に提出するプリントにより評価する。

【再試験の有無】 有り

【受講者のメッセージ】 本授業は卒業要件の単位として認定されるかは学科によって異なるので注意してください。

【WEB 頁】 <http://lms.medsci.tokushima-u.ac.jp/>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220700>

【連絡先(オフィスアワー・研究室・Eメールアドレス)】

⇒ 齊藤 (総合科学部 3号館 1N08, 088-656-7232, saito@ias.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (オフィスアワー: 水曜日 12:00~ 12:50)

【備考】 開講学期:前

Introduction to Natural Sciences

Physics

Takahito Saito · ASSOCIATE PROFESSOR / INSTITUTE OF SOCIO-ARTS AND SCIENCES

2 units 前期 水 3・4

Target) 高校で物理を学習してこなかったので、大学での自然科学系の授業を受ける際に心配という人はいませんか?物理には、自然科学で普遍的に現れる現象のエッセンスや現象を理解する上での基本的な考え方が数多く含まれています。したがって大学における自然科学系の授業や持続可能な社会を目指す教養科目では、何らかの形で物理の知識や論理的な考え方が必要となります。ところが高校においては試験で点が取れなさそうなので敬遠したり、あるいは法則や公式を覚えて問題を解くという過程で興味を失った人もいます。この講義では高校で物理を履修していない人、あるいは履修したけれど再度勉強したいという意欲のある人を対象に行います。この講義は単なる高校の物理学の補習ではありません。高校の物理学を勉強しながら、身の回りの出来事を理解し、さらには基礎物理学への繋がりを目指した授業です。

Outline) 高等学校の物理Ⅰと物理Ⅱで学ぶ「力と運動」、「エネルギーと熱」、「音と光の波」、「電気と磁気」、「原子の構造」をひとつおりに学習します。内容が多いのですが、具体的な問題を解くことには力点を置かず、(1)物理ではどのような現象があって、どうやって記述するのか、(2)どのような考え方から法則が導かれたのか、を俯瞰していきます。

Keyword) 力と運動, エネルギーと熱, 音と光の波, 電気と磁気, 原子の構造

Fundamental Lecture) [先行科目]

Relational Lecture) [関連科目]

Goal) 基礎的な物理の現象を数式を用いて表すことができるとともに、その数式の意味を理解できる。さらに物理現象がどのような法則から導かれるかということの説明できる。

Schedule)

1. 授業の概要, 測定と単位
2. 運動のあらわし方
3. 力と運動
4. 運動量とエネルギー
5. 周期運動
6. 音の性質
7. 波の性質
8. 熱と気体

9. 熱と仕事
10. 電気
11. 電流
12. 電磁気学
13. 光と電磁波
14. 電子
15. 原子

Textbook) 教科書: 「増補版 物理学入門」原康夫著 学術図書出版社 2008年 2000円

Reference) [参考資料]

Evaluation Criteria) 毎回の授業時間に提出するプリントにより評価する。

Re-evaluation) 有り

Message) 本授業は卒業要件の単位として認定されるかは学科によって異なるので注意してください。

Webpage) <http://lms.medsci.tokushima-u.ac.jp/>

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=220700>

Contact (Office-Hour, Room, E-mail)

⇒ Saito (総合科学部 3号館 1N08, +81-88-656-7232, saito@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 水曜日 12:00~12:50)

Note) 開講学期:前