

科目ナンバリング		U-LAS12 10012 LE57							
授業科目名 <英訳>	Elementary Course of Physics A-E2 Elementary Course of Physics A-E2			担当者所属 職名・氏名	理学研究科 准教授 PETERS,Robert				
群	自然科学科目群		分野(分類)	物理学(基礎)		使用言語	英語		
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義(対面授業科目)		
開講年度・ 開講期	2026・前期		曜時限	月3		配当学年	全回生	対象学生	理系向
[授業の概要・目的]									
<p>This course provides an introduction to classical mechanics in English. Using simplified models, we will describe the motion of particles and learn the physical meaning of force, work, energy, and potential. Starting from Newton's laws, we will study the motion of objects under various forces, including friction, circular motion, and oscillations. We will also discuss the concepts of energy conservation, momentum, and angular momentum, and learn how to use these to analyze mechanical systems. The emphasis will be on developing physical intuition and the ability to model and solve simple problems in mechanics.</p> <p>In principle, the course will be conducted in English. However, if there are parts that are difficult to understand in English, explanations will also be provided in Japanese when necessary.</p> <p>このコースでは、古典力学の基礎を英語で学ぶ。 簡単なモデルを用いて粒子の運動を記述し、力・仕事・エネルギー・ポテンシャルの物理的意味を理解する。ニュートンの運動法則から出発し、摩擦・円運動・振動など、さまざまな力を受ける物体の運動を学ぶ。 また、エネルギー保存則、運動量保存則、角運動量保存則などの概念を扱い、これらを用いて力学的問題を解析する方法を身につける。 物理的直感を養い、簡単な系をモデル化して解く力を培うことを重視する。</p> <p>授業は原則として英語で行うが、理解が難しい箇所については必要に応じて日本語で補足説明を行う。</p>									
[到達目標]									
<ul style="list-style-type: none"> - Learning the fundamentals of classical mechanics (Newton's laws, work, energy) - Being able to solve problems in classical mechanics - 古典力学の基礎(ニュートンの法則、仕事、エネルギー) - 古典力学の問題を解く 									
[授業計画と内容]									
<p>In principle, the course will be offered as follows. However, there may be changes depending on the progress of the course. The course will be adapted to the students' level.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physics as a way of thinking (Lecture 1) - Time, space, and measurement (Lecture 2) - Motion and forces in one dimension (Lectures 3-4) - Momentum and collisions (Lecture 5) 									
----- Elementary Course of Physics A-E2(2)へ続く									

Elementary Course of Physics A-E2(2)

- Vectors and forces in 2D and 3D (Lectures 6-7)
- Rotation, torque, and angular momentum (Lecture 8)
- Curved motion & non-inertial frames (Lectures 9-10)
- Work, energy, and potential (Lecture 11)
- Oscillations and Newton as a differential equation (Lectures 12-13)
- Summary (Lecture 14)

- Exam (Week 15)
- Feedback class (Week 16)

授業計画・内容

授業は、原則として以下の計画で行う。ただし、受講者の理解度や進度に応じて変更する場合がある。

受講者のレベルに合わせて柔軟に対応する。

- 物理学的思考とは（第1回）
- 時間・空間・測定（第2回）
- 一次元の運動と力（第3-4回）
- 運動量と衝突（第5回）
- 二次元・三次元におけるベクトルと力（第6-7回）
- 回転・トルク・角運動量（第8回）
- 曲線運動と非慣性系（第9-10回）
- 仕事・エネルギー・ポテンシャル（第11回）
- 振動と微分方程式としてのニュートンの法則（第12-13回）
- まとめ（第14回）

最終試験（第15回）

- フィードバック（第16回）

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

Worksheets/reports (45%) + examination (45%) + attendance and participation (10%)
ワークシート/レポート(45%) + 試験(45%) + 出席と参加の状況(10%)

【教科書】

I will provide lecture notes.
講義ノートを提供する。

【参考書等】

（参考書）
授業中に紹介する

【授業外学修（予習・復習）等】

Revision of the course by doing the worksheets

Elementary Course of Physics A-E2(3)

[その他 (オフィスアワー等)]

Office hours: After the course

Furthermore, I will provide lecture notes to help students understand the lecture.

Although no specific knowledge about physics is needed to take this course, basic skills in differential and integral calculus are expected.

The worksheets will give students an opportunity to practice their English skills in science.

講義ノートを提供する。

オフィスアワーは 講義終了後

なお、講義の理解に役立つ講義ノートを配布する。

物理学に関する特別な知識は必要ないが、微分積分に関する基本的なスキルが求められる。

[主要授業科目 (学部・学科名)]

理学部