

|                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|-----|--------|---------|----------------|------------|-----------------|-----|
| 科目ナンバリング                                                                                                                                                                                                                                             |         | U-LAS12 10014 LJ57        |     |        |         |                |            |                 |     |
| 授業科目名<br><英訳>                                                                                                                                                                                                                                        |         | 力学続論<br>Advanced Dynamics |     |        |         | 担当者所属<br>職名・氏名 |            | 理学研究科 准教授 高田 淳史 |     |
| 群                                                                                                                                                                                                                                                    | 自然科学科目群 |                           |     | 分野(分類) | 物理学(基礎) |                |            | 使用言語            | 日本語 |
| 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・<br>開講期                                                                                                                                                                                                                                         | 2025・後期 |                           | 曜時限 | 火4     |         | 配当学年           | 主として1・2年生  | 対象学生            | 理系向 |
| [授業の概要・目的]                                                                                                                                                                                                                                           |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 質点の力学の知識を前提として、質点系の力学と剛体の力学を講義する。加速度系、特に回転座標系における運動方程式の説明から始めて、いろいろなコマの運動を含む物体の回転運動を、ニュートン力学の理論として学ぶ。理系学生を対象とする。                                                                                                                                     |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [到達目標]                                                                                                                                                                                                                                               |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 加速系における質点系の運動の記述や、質点の集まりとしての剛体の運動を理解する。                                                                                                                                                                                                              |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [授業計画と内容]                                                                                                                                                                                                                                            |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 講義の主な内容は以下の通りである。授業回数はフィードバックを含め全15回とし、各テーマの内容について、それぞれ2~3回の講義を行う。                                                                                                                                                                                   |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 1. 相対運動と非慣性系における運動方程式<br>座標系の並進、座標系の回転、非慣性系における質点の運動<br>2. 質点系の運動<br>質点系と外力・内力、質点系の重心と相対運動、質点系の運動法則と保存量<br>3. 剛体の運動<br>剛体の運動学的性質、剛体の運動の一般論、固定軸まわりの運動、平面運動、撃力による運動<br>4. 固定点のある剛体の回転運動<br>Euler角、剛体の自由回転、コマの運動<br>5. 固定点のない剛体の運動<br>コマの色々な運動、ブーメランの運動 |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [履修要件]                                                                                                                                                                                                                                               |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 講義の理解には「物理学基礎論A」を履修していることが求められる。                                                                                                                                                                                                                     |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [成績評価の方法・観点]                                                                                                                                                                                                                                         |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 筆記試験の結果によるが、レポートの提出(任意)があれば内容に基づいて評価の対象とする。                                                                                                                                                                                                          |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [教科書]                                                                                                                                                                                                                                                |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 授業中に指示する                                                                                                                                                                                                                                             |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [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]                                                                                                                                                                                                                                      |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 講義をもとに自学することを勧める。                                                                                                                                                                                                                                    |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [その他(オフィスアワー等)]                                                                                                                                                                                                                                      |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| [主要授業科目(学部・学科名)]                                                                                                                                                                                                                                     |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |
| 理学部                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                           |     |        |         |                |            |                 |     |