

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|------------|
| 長岡工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                            | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)            |                                 | 授業科目                         | 物理学 I A                                 |            |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                      | 0088                                                                                                                                       |                                 |                            | 科目区分                            | 専門 / 必修                      |                                         |            |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                      | 講義                                                                                                                                         |                                 |                            | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 1                      |                                         |            |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                      | 機械工学科                                                                                                                                      |                                 |                            | 対象学年                            | 4                            |                                         |            |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                       | 前期                                                                                                                                         |                                 |                            | 週時間数                            | 2                            |                                         |            |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                    | 原康夫, 物理学基礎第5版, 学術図書, 2016年                                                                                                                 |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                      | 佐藤 秀一                                                                                                                                      |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| <p>(科目コード: 11081 英語名: Physics IA)</p> <p>この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的にかかわる。この科目の到達目標と、各到達目標科目と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。</p> <p>① 古典力学の基本法則を理解する。(c1)50%</p> <p>② 簡単な運動例について、運動方程式が解けるようになる。(c1)50%</p> |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                               |                                 | 標準的な到達レベルの目安               |                                 | 最低限の到達レベルの目安                 |                                         | 未到達レベルの目安  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                     | 古典力学の基本法則を詳細に理解する。                                                                                                                         |                                 | 古典力学の基本法則を理解する。            |                                 | 古典力学の基本法則を概ね理解する。            |                                         | 左記に達していない。 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                     | 簡単な運動例について、運動方程式が正確に解け、その運動について説明できるようになる。                                                                                                 |                                 | 簡単な運動例について、運動方程式が解けるようになる。 |                                 | 簡単な運動例について、運動方程式が概ね解けるようになる。 |                                         | 左記に達していない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 概要                                                                                                                                                                                                                        | 2, 3年次で履修した物理A, B, Cの発展的内容として、力学的な諸現象を支配する基本法則について学ぶ。ここでは、質点の力学を取り扱う。<br>○関連する科目: 物理A (前々年度履修), 物理B (前年度履修), 物理学IB (後期履修)                  |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                 | 基本法則を具体的な問題に適用できるように演習も行う。                                                                                                                 |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                       | 微積分やベクトルの既習事項を確固たるものにしておいてください。講義を聴き、教科書・参考書を読み、演習問題を解くために、それは必要不可欠です。演習問題は、他人の頭ではなく自分の頭で考えましょう。どんなに時間がかかろうとも、適宜小テストを実施します。日常的な学習を心掛けて欲しい。 |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                            | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                              | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業 |            |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 週                               | 授業内容                       |                                 | 週ごとの到達目標                     |                                         |            |
| 前期                                                                                                                                                                                                                        | 1stQ                                                                                                                                       | 1週                              | 変位・速度・加速度                  |                                 | 変位・速度・加速度について理解する            |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 2週                              | 運動の法則                      |                                 | 運動の法則について理解する                |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 3週                              | いろいろな力と力の法則                |                                 | いろいろな力と力の法則について理解する          |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 4週                              | 演習 1                       |                                 | 1～3 週の演習を行う                  |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 5週                              | 運動方程式, 運動量と力積              |                                 | 運動方程式, 運動量と力積について理解する        |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 6週                              | 速度に応じた抵抗を受ける物体の運動          |                                 | 速度に応じた抵抗を受ける物体の運動について理解する    |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 7週                              | 演習 2                       |                                 | 5～6 週の演習を行う                  |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 8週                              | 単振動, 単振り子                  |                                 | 単振動, 単振り子について理解する            |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                       | 9週                              | 演習 3                       |                                 | 8 週の演習を行う                    |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 10週                             | 減衰振動                       |                                 | 減衰振動について理解する                 |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 11週                             | 強制振動                       |                                 | 強制振動について理解する                 |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 12週                             | 連成振動                       |                                 | 連成振動について理解する                 |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 13週                             | 仕事と仕事率, ベクトルの内積            |                                 | 仕事と仕事率, ベクトルの内積について理解する      |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 14週                             | 仕事とエネルギー                   |                                 | 仕事とエネルギーについて理解する             |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 15週                             | 演習 4                       |                                 | 13～14 週の演習を行う                |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 16週                             | 前期末試験                      |                                 | 試験時間 80分                     |                                         |            |
| 17週                                                                                                                                                                                                                       | 試験解説と発展授業                                                                                                                                  |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
| 分類                                                                                                                                                                                                                        | 分野                                                                                                                                         | 学習内容                            | 学習内容の到達目標                  |                                 |                              | 到達レベル                                   | 授業週        |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                 |                            |                                 |                              |                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            | 試験                              | 小テスト・授業内活動                 |                                 |                              | 合計                                      |            |
| 総合評価割合                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | 70                              | 30                         |                                 |                              | 100                                     |            |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 35                              | 15                         |                                 |                              | 50                                      |            |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            | 35                              | 15                         |                                 |                              | 50                                      |            |