

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                   | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                                        | 授業科目                                      | 物理学 I                                       |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | g0460                                                                                                                             |                                 |                 | 科目区分                                                   | 一般 / 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                                                   | 1                                         |                                             |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                |                                 |                 | 週時間数                                                   | 2                                         |                                             |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 総合物理1 力と運動・熱 数研出版 547円 「セミナー物理基礎+物理」 第一学習社 1034円+税 フォローアップドリル物理基礎 運動の表し方・力・運動方程式 325円 仕事とエネルギー・熱 283円 フォローアップドリル物理 力と運動・熱と気体 352円 |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 高谷 博史                                                                                                                             |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 物体に働く様々な力の性質を理解し、力の合成分解を具体的な形で図式化するとともに、それをさらに数式化できる。</li><li>・ 運動の三法則の定義を理解し、物体の運動についての運動方程式を立てることができる。</li><li>・ 上記の与えられた基本的問題を解くことができる。</li><li>・ 力積、運動量の定義を理解し、運動量保存の法則を理解できる。</li><li>・ 仕事とエネルギーの定義を理解し、力学的エネルギーの保存法則を導くことができる。</li><li>・ 上記の与えられた基本的問題を解くことができる。</li></ul> |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 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                                           |                                           | 未到達レベルの目安                                   |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 運動の3法則について理解し、運動方程式を立てて、問題を解くことができる。                                                                                              |                                 |                 | 運動の3法則についてある程度理解し、運動方程式を立てて、基本的な問題を解くことができる。           |                                           | 運動の3法則について理解できず、運動方程式を立てることが出来ない。           |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 仕事とエネルギーの関係を理解し、力学的エネルギー保存則の式を立てて、問題を解くこと出来る。                                                                                     |                                 |                 | 仕事とエネルギーの関係をある程度理解し、力学的エネルギー保存則の式を立てて、基本的な問題を解くこと出来る。  |                                           | 仕事とエネルギーの関係を理解できず、力学的エネルギー保存則の式を立てることが出来ない。 |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 力積と運動量の関係を理解し、運動量保存則や跳ね返り係数の式を立てて問題を解くことができる。                                                                                     |                                 |                 | 力積と運動量の関係をある程度理解し、運動量保存則や跳ね返り係数の式を立てて、基本的な問題を解くことができる。 |                                           | 力積と運動量の関係を理解できず、運動量保存則や跳ね返り係数の式を立てることが出来ない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 準学士課程 2(1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 物理学の基本となる力学について学ぶ。力とは何か、力と時間の関係（運動量と力積）、力と空間の関係（仕事とエネルギー）という特に今後の基本となる重要な部分が含まれている。                                               |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 授業は、講義と演習から成る。自然現象を理解し、科学的なものの見方を学び、物理学における取り組み方を習得するための講義と演習が主となる。                                                               |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 力学の分野は物理学の基本であり、今後学んでゆくあらゆる工学の分野の土台となるのでしっかりと理解するように努めること。そのために、常に自分の頭で考え、イメージを持って講義に臨むこと。<br>課題は、自分で考えて取り組み、期限までにきちんと提出すること。     |                                 |                 |                                                        |                                           |                                             |  |
| 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 checked="" 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                                  |                                             |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                              | 1週                              | ガイダンス、基礎科学復習    |                                                        | 基礎科学で学修したことを理解し、今後の学修の仕方を理解する。            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 2週                              | さまざまな力1         |                                                        | 物体に働くさまざまな力の性質を理解する。                      |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 3週                              | さまざまな力2         |                                                        | 力の合成、分解を具体的な形で図式化するとともに、それをさらに数式化できる。     |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 4週                              | さまざまな力3         |                                                        | 力の釣り合いについて理解し、基本的な問題を解くことができる。            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 5週                              | 運動の三法則1         |                                                        | 運動の三法則の定義を理解し、物体の運動についての運動方程式を立てることができる。  |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 6週                              | 運動の三法則2         |                                                        | 運動の三法則の定義を理解し、物体の運動についての運動方程式を立てることができる。  |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 7週                              | 運動の三法則3         |                                                        | 物体の運動についての運動方程式を立て、基本的な問題を解くことができる。       |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 8週                              | 中間試験            |                                                        |                                           |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                              | 9週                              | 仕事と仕事率          |                                                        | 物理における仕事の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。          |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 10週                             | 位置エネルギーと運動エネルギー |                                                        | 仕事とエネルギーの関係を理解し、基本的な問題を解くことができる。          |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 11週                             | 力学的エネルギー保存則     |                                                        | 力学的エネルギーの保存法則を導き、基本的な問題を解くことができる。         |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 12週                             | 運動量と力積          |                                                        | 力積、運動量の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。            |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 13週                             | 運動量保存の法則        |                                                        | 運動量保存則を理解し、基本的な問題を解くことができる。               |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 14週                             | 跳ね返り係数          |                                                        | 跳ね返り係数を理解し、運動量保存則と組み合わせて、基本的な問題を解くことができる。 |                                             |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   | 15週                             | まとめ、期末試験返却      |                                                        |                                           |                                             |  |

|         |    |     |      |    |         |     |     |
|---------|----|-----|------|----|---------|-----|-----|
|         |    | 16週 |      |    |         |     |     |
| 評価割合    |    |     |      |    |         |     |     |
|         | 試験 | 発表  | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 0   | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 70 | 0   | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |