

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|---------|---------------------------------|----|
| 鈴鹿工業高等専門学校                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                |         | 授業科目                            | 物理 |
| 科目基礎情報                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
| 科目番号                                 | 0024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 科目区分                           | 一般 / 必修 |                                 |    |
| 授業形態                                 | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 2 |                                 |    |
| 開設学科                                 | 電気電子工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | 対象学年                           | 1       |                                 |    |
| 開設期                                  | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 週時間数                           | 2       |                                 |    |
| 教科書/教材                               | 教科書：「物理基礎」高木堅志郎・植松恒夫編（啓林館），参考書：「フォローアップドリル物理基礎」（数研出版），「センサー総合物理」（啓林館）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                |         |                                 |    |
| 担当教員                                 | 三浦 陽子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                |         |                                 |    |
| 到達目標                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
| 力学（及び熱力学の初歩）に関連する物理量を取り扱って必要な計算ができる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
| 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                                | 物体の運動に関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 物体の運動に関する基本的な問題を解くことができる。      |         | 物体の運動に関する基本的な問題を解くことができない。      |    |
| 評価項目2                                | 仕事や熱とエネルギーに関する応用的な問題を解くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 仕事や熱とエネルギーに関する基本的な問題を解くことができる。 |         | 仕事や熱とエネルギーに関する基本的な問題を解くことができない。 |    |
| 学科の到達目標項目との関係                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
| 教育方法等                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
| 概要                                   | 物理は、自然の仕組みを調べる学問の基礎として大切であるが、またその応用として専門技術の理解にも必要なものである。中学校の理科では、自然の仕組みを言葉の説明を通して理解してきた。この授業では、自然を理解するときに数式を使い計算を通して行うという物理学本来の方法を学ぶ。この方法は、専門科目の理解の方法とも一致するので早く慣れて欲しい。<br>具体的には、物理学の中でも、基礎となる力学の「速度」、「加速度」からはじめ「力」、「運動の法則」、「力学的エネルギー」等を学ぶ。1年生では、数学の進度の関係から運動は、一直線の運動のみを学ぶ。平面上の運動については、2年生になってから学ぶ。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                |         |                                 |    |
| 授業の進め方・方法                            | ・前後期共に第1週～第15週までの内容はすべて、学習・教育目標（B）＜基礎＞に相当する。<br>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                |         |                                 |    |
| 注意点                                  | <到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」に関した問題を2回の中間試験，2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。「到達目標」に関する重みは概ね均等とする。ただし、基本概念及び基本法則に関する計算は繰り返し用いられるので、必然的にその重みは大きくなる。試験問題のレベルは高等学校程度である。評価結果が60点以上の場合に目標の達成とする。<br><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期期末・後期中間・学年末の4回の試験またはそれに代わる再試験（上限60点、各試験につき1回限り）の結果に演習課題の評価を加味して合計し、それを4で割ったものを学業成績の総合評価とする。<br><単位修得条件> 学業成績で60点以上を取得すること。<br><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 中学数学の知識は十分に身に付けた上で臨むこと。<br><レポート等> 演習課題を課す。<br><備考> 勉強の仕方：基本的に、教科書にしたがって授業は行われる。授業が終わったら、自宅で、教科書の内容を復習する。問題集の習った範囲の例題，問題等を解いて理解を確実にするとよい。物理は、自分で考え理解することが大切である。すぐ答えを見ないで、自分の力で考え解いてみる力を養うように努力する。本科目は後に学習する「応用物理Ⅰ・Ⅱ」の基礎となる科目である。 |      |                                |         |                                 |    |
| 授業計画                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                |         |                                 |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 週    | 授業内容                           |         | 週ごとの到達目標                        |    |
| 前期                                   | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | 授業内容の説明，物理で使う数値                |         | 1．数値の基礎的な知識を有している。              |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 速さ，速度，速度の合成                    |         | 2．速度に関する計算ができる。                 |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 相対速度，等速直線運動                    |         | 上記2                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 加速度，等加速度直線運動                   |         | 3．加速度を理解し，関連した問題を解ける。           |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | 加速度が負の運動                       |         | 上記3                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | 落体の運動（自由落下）                    |         | 4．落体の運動を記述できる。                  |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | 落体の運動（鉛直投射）                    |         | 上記4                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | 前期中間試験                         |         | これまでに学習した内容について理解している。          |    |
|                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | 力の表わし方                         |         | 5．力について理解し，記述できる。               |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | フックの法則，力の合成と分解                 |         | 上記5                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週  | 力のつり合い，作用・反作用の法則               |         | 上記5                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週  | 慣性の法則，運動の法則                    |         | 6．運動の法則を理解できる。                  |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週  | 重力と質量，運動の三法則                   |         | 7．重力について理解している。                 |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週  | 運動方程式                          |         | 8．運動方程式を適用して運動を記述できる。           |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週  | 運動方程式の応用                       |         | 上記8                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16週  |                                |         |                                 |    |
| 後期                                   | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週   | 静止摩擦力                          |         | 9．様々な力について理解し，関連した問題を解ける。       |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週   | 動摩擦力                           |         | 上記9                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週   | 圧力                             |         | 上記9                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週   | 浮力                             |         | 上記9                             |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週   | 仕事                             |         | 10．仕事について理解できる。                 |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週   | 運動エネルギー                        |         | 11．仕事とエネルギーについて理解できる。           |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週   | 運動エネルギーと仕事                     |         | 上記11                            |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週   | 後期中間試験                         |         | 後期に入ってから学習した内容について理解している。       |    |
|                                      | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週   | 重力による位置エネルギー                   |         | 上記11                            |    |
|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週  | 弾性力による位置エネルギー                  |         | 上記11                            |    |

|  |  |     |                 |                                   |
|--|--|-----|-----------------|-----------------------------------|
|  |  | 11週 | 力学的エネルギー保存の法則   | 12. 力学的エネルギー保存の法則を適用し，関連した問題を解ける. |
|  |  | 12週 | 保存力と力学的エネルギーの保存 | 上記12                              |
|  |  | 13週 | 熱と温度            | 13. 熱に関する基礎知識を有している.              |
|  |  | 14週 | 熱量              | 上記13                              |
|  |  | 15週 | 熱の利用            | 上記13                              |
|  |  | 16週 |                 |                                   |

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 | 課題 | 相互評価 | 態度 | 発表 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合 | 90 | 10 | 0    | 0  | 0  | 0   | 100 |
| 配点     | 90 | 10 | 0    | 0  | 0  | 0   | 100 |