

|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                            |                                                                                                                                                     | 開講年度                                  | 令和05年度 (2023年度)                         |                                                    | 授業科目    | 物理 A                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 科目番号                                                                                                  | 32011                                                                                                                                               |                                       |                                         | 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                                                                                                  | 制御情報工学科                                                                                                                                             |                                       |                                         | 対象学年                                               | 2       |                                         |
| 開設期                                                                                                   | 1st-Q                                                                                                                                               |                                       |                                         | 週時間数                                               | 4       |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                | 『総合物理 1』 植松 恒夫 (ほか) (啓林館) / 『センサー総合物理』 啓林館編集部 (啓林館)                                                                                                 |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 担当教員                                                                                                  | 城戸 秀樹                                                                                                                                               |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 1 力学に関する語句や法則について、説明することができる。<br>2 教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。<br>3 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。 |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| ルーブリック                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
|                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安 (優)                                                                                                                                    | 標準的な到達レベルの目安 (良)                      | 最低限の到達レベルの目安 (可)                        | 未到達レベルの目安(不可)                                      |         |                                         |
| 評価項目1                                                                                                 | 力学に関する語句や法則について説明でき、その具体例を挙げることができる。                                                                                                                | 力学に関する語句や法則について、説明することができる。           | 力学に関する語句や法則について、大まかな説明をすることができる。        | 力学に関する語句や法則について、ほとんど説明することができない。                   |         |                                         |
| 評価項目2                                                                                                 | 章末問題等の複雑な問題を理解し、解くことができる。                                                                                                                           | 教科書の例題や問題を理解し、解くことができる。               | 簡単な問題を理解し、解くことができる。                     | 簡単な問題を理解し、解くことができない。                               |         |                                         |
| 評価項目3                                                                                                 | 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高め、他の学生に良い影響を与えることができる。                                                                                                  | 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができる。 | 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度をやや高めることができる。 | 物理の学習を通して、科学的な思考力や探究心、学習態度を高めることができない。             |         |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 概要                                                                                                    | 第 1 学期開講<br>物理の中で最も基本な力学の初歩を学びます。物体の運動の表し方や様々な力、運動の法則、摩擦力を扱います。                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | シラバスの授業計画を目安に、教科書の内容を説明していきます。ほぼ毎回、演習問題を解いてもらいます。                                                                                                   |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 注意点                                                                                                   | 物理で使う「速度」や「力」といった言葉は、日常で使う場合と意味がやや異なります。このため、物理で使う場合の語句の意味を正しく理解してください。演習問題は眺めるだけではなく、必ず自分で解いてみましょう。問題内容をよく理解して解法を考え、自分の手を動かして解くことで、計算力や理解力がついてきます。 |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                          |                                                                                                                                                     |                                       |                                         |                                                    |         |                                         |
| <input checked="" 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                                    | ガイダンス、有効数字、速さと速度<br>変位と速度、等速直線運動        | ガイダンスを理解し、有効数字、速さと速度を説明できる。<br>変位と速度、等速直線運動を説明できる。 |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 2週                                    | 速度の合成と分解、相対速度<br>加速度                    | 速度の合成と分解、相対速度を説明できる。<br>加速度を説明できる。                 |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 3週                                    | 等加速度直線運動<br>自由落下、鉛直投射                   | 等加速度直線運動を説明できる。<br>自由落下、鉛直投射を説明できる。                |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 4週                                    | 水平投射、斜方投射<br>力の表し方、いろいろな力               | 水平投射、斜方投射を説明できる。<br>力の表し方、いろいろな力を説明できる。            |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 5週                                    | 力の合成と分解、力のつり合い<br>作用と反作用                | 力の合成と分解、力のつり合いを説明できる。<br>作用と反作用を説明できる。             |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 6週                                    | 慣性の法則、運動の法則、運動の三法則<br>いろいろな運動と運動方程式     | 慣性の法則、運動の法則、運動の三法則を説明できる。<br>いろいろな運動と運動方程式を説明できる。  |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 7週                                    | 摩擦力が働く場合<br>圧力と浮力                       | 摩擦力が働く場合を説明できる。<br>圧力と浮力を説明できる。                    |         |                                         |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 8週                                    | 定期試験<br>試験返却・解答解説                       | 定期試験を解くことができる。<br>試験の間違った箇所を理解し、解くことができる。          |         |                                         |
| 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                                     |
| 基礎的能力                                                                                                 | 自然科学                                                                                                                                                | 物理                                    | 力学                                      | 速度と加速度の概念を説明できる。                                   | 3       | 前1,前2                                   |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。             | 3       | 前2                                      |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。             | 3       | 前3                                      |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。                | 3       | 前1,前2                                   |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 平均の速度、平均の加速度を計算することができる。                           | 3       | 前1,前2                                   |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。                | 3       | 前3                                      |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。                | 3       | 前4                                      |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                       |                                         | 物体に作用する力を図示することができる。                               | 3       | 前4                                      |

|  |  |  |  |                                   |   |       |
|--|--|--|--|-----------------------------------|---|-------|
|  |  |  |  | 力の合成と分解をすることができる。                 | 3 | 前5    |
|  |  |  |  | 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。             | 3 | 前4,前7 |
|  |  |  |  | フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。     | 3 | 前4    |
|  |  |  |  | 質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。        | 3 | 前5    |
|  |  |  |  | 慣性の法則について説明できる。                   | 3 | 前6    |
|  |  |  |  | 作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。       | 3 | 前5    |
|  |  |  |  | 運動方程式を用いた計算ができる。                  | 3 | 前6    |
|  |  |  |  | 運動の法則について説明できる。                   | 3 | 前6    |
|  |  |  |  | 静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。 | 3 | 前7    |
|  |  |  |  | 最大摩擦力に関する計算ができる。                  | 3 | 前7    |
|  |  |  |  | 動摩擦力に関する計算ができる。                   | 3 | 前7    |

| 評価割合                   |      |         |     |   |     |
|------------------------|------|---------|-----|---|-----|
|                        | 定期試験 | 演習・小テスト | 問題集 |   | 合計  |
| 総合評価割合                 | 60   | 30      | 10  | 0 | 100 |
| 知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】 | 40   | 20      | 5   | 0 | 65  |
| 思考・推論・創造性【適用、分析レベル】    | 20   | 10      | 5   | 0 | 35  |
| 汎用的技能【 】               | 0    | 0       | 0   | 0 | 0   |
| 態度・志向性（人間力）【 】         | 0    | 0       | 0   | 0 | 0   |
| 総合的な学習経験と創造的 思考力【 】    | 0    | 0       | 0   | 0 | 0   |