

| | | | | | |
|--|---|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----|
| 呉工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) | 授業科目 | 物理 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 0008 | 科目区分 | 一般 / 選択必修 | | |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | | |
| 開設学科 | 一般科目 | 対象学年 | 1 | | |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 2 | | |
| 教科書/教材 | 総合物理 I (数研出版) | | | | |
| 担当教員 | 林 和彦 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| 1.位置、速度、加速をグラフや式などを用いて説明できる。 2.物体の運動をグラフや式を用いて説明できる。 3.様々な力の種類を説明できる。 4.力の作図ができる。 5.運動の3法則を説明できる。 6.問題に応じて運動方程式を立てることができる。 7.力学的エネルギー保存則を式を用いて説明できる。 8.仕事について説明できる。 | | | | | |
| 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 | 位置、速度、加速や物体の運動をグラフや式などを用いて詳しく説明できる | 位置、速度、加速や物体の運動をグラフや式などを用いて説明できる | 位置、速度、加速や物体の運動をグラフや式などを用いて説明できない | | |
| 評価項目2 | 力の作図ができ、様々な力の種類を詳しく説明できる | 力の作図ができ、様々な力の種類を説明できる | 力の作図ができ、様々な力の種類を説明できない | | |
| 評価項目3 | 力学的エネルギー保存則、仕事、運動方程式を式を用いて詳しく説明できる | 力学的エネルギー保存則、仕事、運動方程式を式を用いて説明できる | 力学的エネルギー保存則、仕事、運動方程式を式を用いて説明できない | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB) | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | 力学に関する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになることを目的とする。専門科目を学習するための基礎科目でもある。 | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 実験・講義・演習を組合せて授業を実施する | | | | |
| 注意点 | 授業では、自分で学習するための基本事項を説明します。自宅学習で、理解の確認と定着を進める必要があります。必要な中学校の内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。分からないことがある場合は、教員室に質問に来て下さい。 | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 前期 | 1stQ | 1週 | 確認テスト・授業説明 | 中学校の内容の確認テスト。物理の授業の説明 | |
| | | 2週 | 物体の運動を表す量 | 位置・速度・加速度 | |
| | | 3週 | 運動とグラフ | x-t, x-t, a-tグラフ | |
| | | 4週 | 運動の式 | 等速直線運動・等加速度直線運動 | |
| | | 5週 | 落下運動 | 自由落下・鉛直投げ上げ・鉛直投げおろし | |
| | | 6週 | 復習 | | |
| | | 7週 | 中間試験 | | |
| | | 8週 | 平面の運動をあれわす方法 | 運動の分解, 三角比・ベクトル | |
| | 2ndQ | 9週 | 平面の運動 | 水平投射・斜方投射 | |
| | | 10週 | 力 | 力の表し方, 重力・摩擦力・張力・弾性力 | |
| | | 11週 | 物体と力 | 物体にはたらく力 | |
| | | 12週 | 力の関係 | 力のつり合い・作用反作用 | |
| | | 13週 | 力の合成と分解 | 力の表し方, 重力・摩擦力・張力・弾性力 | |
| | | 14週 | 復習 | | |
| | | 15週 | 期末試験 | | |
| | | 16週 | 答案返却・解答説明 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 様々な力 | 重力、垂直抗力、ばねの弾性力、張力、摩擦力 | |
| | | 2週 | 運動方程式 | 運動の法則・運動方程式の導出 | |
| | | 3週 | 運動方程式 | 運動の法則・運動方程式の計算 | |
| | | 4週 | 運動方程式 | | |
| | | 5週 | 運動方程式 | | |
| | | 6週 | 運動方程式 | | |
| | | 7週 | 運動方程式 | | |
| | | 8週 | 中間試験 | | |
| | 4thQ | 9週 | 運動方程式の復習 | | |
| | | 10週 | 仕事 | 仕事の定義と計算 | |
| | | 11週 | 力学的エネルギーと仕事 | 力学的エネルギー | |
| | | 12週 | 力学的エネルギーと仕事 | 位置エネルギーと運動エネルギー | |
| | | 13週 | 力学的エネルギーと仕事 | 力学的エネルギー保存則 | |
| | | 14週 | 力学的エネルギーと仕事 | | |

| | | | | |
|--|--|-----|-----------|--|
| | | 15週 | 学年末試験 | |
| | | 16週 | 答案返却・解答説明 | |

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。 | 2 | 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。 | 2 | 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。 | 2 | 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。 | 2 | 前5 |
| | | | | 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。 | 2 | 前5 |
| | | | | 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。 | 2 | 前5 |
| | | | | 物体に作用する力を図示することができる。 | 2 | 前8 |
| | | | | 力の合成と分解をすることができる。 | 2 | 前8 |
| | | | | 重力、抗力、張力、圧力について説明できる。 | 2 | 前8 |
| | | | | 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。 | 2 | 前11 |
| | | | | 慣性の法則について説明できる。 | 2 | 前1 |
| | | | | 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。 | 2 | 前1 |
| | | | | 運動方程式を用いた計算ができる。 | 2 | 前1 |
| | | | | 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。 | 2 | 前11 |
| | | | | 最大摩擦力に関する計算ができる。 | 2 | 前11 |
| | | | | 動摩擦力に関する計算ができる。 | 2 | 前11 |
| | | | | 仕事と仕事率に関する計算ができる。 | 2 | 後10,後11 |
| | | | | 物体の運動エネルギーに関する計算ができる。 | 2 | 後11 |
| | | | | 重力による位置エネルギーに関する計算ができる。 | 2 | 後11 |
| | | | | 弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。 | 2 | 後11 |
| | 力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。 | 2 | 後11 | | | |
| | 物理実験 | 物理実験 | 測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。 | 2 | 前1 | |
| | | | 安全を確保して、実験を行うことができる。 | 2 | 前1 | |
| | | | 実験報告書を決められた形式で作成できる。 | 2 | 前1 | |
| | | | 有効数字を考慮して、データを集計することができる。 | 2 | 前1 | |
| | | | 力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。 | 2 | 前6 | |

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 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 80 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 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 |