

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|------|
| 釧路工業高等専門学校                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                      |         | 授業科目                                             | 物理II |
| 科目基礎情報                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 科目番号                                                                                              | 0007                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 科目区分                                 | 一般 / 選択 |                                                  |      |
| 授業形態                                                                                              | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 1 |                                                  |      |
| 開設学科                                                                                              | 電子工学分野                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | 対象学年                                 | 4       |                                                  |      |
| 開設期                                                                                               | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 週時間数                                 | 2       |                                                  |      |
| 教科書/教材                                                                                            | テキストは使用せず、プリントを用意する。物理・応用物理の教科書は適宜参考にする。                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                      |         |                                                  |      |
| 担当教員                                                                                              | 澤柳 博文                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                                      |         |                                                  |      |
| 到達目標                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 運動方程式をたて、その解を求められる。(等加速度運動、速度に比例する抵抗がある場合)<br>力学的エネルギー、運動量、角運動量の保存則を利用する問題が解ける。<br>単振動及び周期運動が解ける。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 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                                                                                             | 運動方程式をたて、その解を求められる。その解を用いていろいろな量を求められる。                                                                                                                                                                                                                                              |      | 運動方程式をたて、その解を求められる。                  |         | 運動方程式をたてられない。またはその解を求められない。                      |      |
| 評価項目2                                                                                             | 力学的エネルギー、運動量、角運動量の保存則をたて、必要な量を求められる。                                                                                                                                                                                                                                                 |      | 力学的エネルギー、運動量、角運動量の保存則をたて、必要な量を求められる。 |         | 力学的エネルギー、運動量、角運動量の保存則をたてられない。またはそれらを利用して問題が解けない。 |      |
| 評価項目3                                                                                             | 運動方程式を解いて振動問題が解ける。エネルギー保存則を用いて振動                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 運動方程式を解いて振動問題が解ける。エネルギー保存則を用いて振動     |         | 運動方程式が解いて振動問題が解ける。エネルギー保存則を用いて振動                 |      |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 学習・教育到達度目標 C<br>JABEE C                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 教育方法等                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 概要                                                                                                | 過去の大学編入問題を解くことにより、演習問題を解く力を養うとともに、物理のより深い理解を計る。                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 授業の進め方・方法                                                                                         | 必修の物理・応用物理とはかなりレベルギャップがある。また、受講生の復習状況により、授業の内容がシラバスと大きく変わることがある。毎時間演習をするので、時間内でできない問題は各自やること。試験の間違いを訂正したやり直しレポートを提出すること。定期試験の平均点で評価する。平均点が60点を超えた学生に対して授業態度・レポート・課題点等を基準の範囲内（＋－10％）で加味する。<br>科目の性格上、再試は行わない。<br>自分で問題を解くことが基本である。それができない場合、単位修得は難しい。<br>関連科目：1～4年物理、応用物理、各種専門科目、応用数学 |      |                                      |         |                                                  |      |
| 注意点                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                      |         |                                                  |      |
| 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<br>・次元解析                      |         | ・次元解析で物理量の形を決めることができる。                           |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2週   | ・速度、加速度<br>・運動方程式と積分                 |         | ・速度、加速度が求められる。<br>・運動方程式を立て、積分して解を求められる。         |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3週   | ・運動方程式（1）                            |         | ・重力が働く場合の解を求め、その解を用いていろいろな量が求められる。               |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4週   | ・運動方程式（2）                            |         | ・抵抗が働く場合の解を求め、それを用いていろいろな量が求められる。                |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5週   | ・仕事と保存力                              |         | ・仕事と保存力を理解し、保存力の判定ができる。ポテンシャルを求められる。             |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6週   | ・力学的エネルギー保存則                         |         | ・力学的エネルギー保存則を利用して、問題が解ける。                        |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7週   | ・束縛運動                                |         | ・力学的エネルギー保存則を利用して、束縛運動が解ける。                      |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8週   | 後期中間試験:実施する                          |         |                                                  |      |
|                                                                                                   | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9週   | ・運動量・角運動量（1）                         |         | ・運動量保存則・角運動量保存則の意味が分かり、それらを求められる。                |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10週  | ・運動量・角運動量（2）                         |         | ・運動量保存則・角運動量保存則を利用して問題が解ける。                      |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11週  | ・振動・周期運動（1）                          |         | ・単振動の運動方程式をたて、それを解くことが出来る。                       |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12週  | ・振動・周期運動（2）                          |         | ・単振動の力学的エネルギーを理解し、それを用いていろいろな量が求められる。            |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13週  | ・振動・周期運動（3）                          |         | ・減衰振動、強制振動の運動方程式が解ける。                            |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14週  | ・振動・周期運動（4）                          |         | ・振動の運動方程式を立て、解が求められる。                            |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 15週  | ・総合演習                                |         | ・運動方程式や各種保存則を利用して周期運動の問題が解ける。                    |      |
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 16週  | 後期期末試験:実施する                          |         |                                                  |      |
| 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 |
|---------|-----|------|-----------|----|---------|-----|-------|-----|
| 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  | 100 | 0    | 0         | 0  | 0       | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力   | 100 | 0    | 0         | 0  | 0       | ±10 | 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     |     |