

|                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 弓削商船高等専門学校                                                                                                                                                          |      | 開講年度                                                                                            | 平成30年度 (2018年度)             |                   | 授業科目  | 工業力学 1                                                                                          |     |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                              |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                |      | 0067                                                                                            |                             | 科目区分              |       | 専門 / 必修                                                                                         |     |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                |      | 授業                                                                                              |                             | 単位の種別と単位数         |       | 履修単位: 1                                                                                         |     |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                |      | 電子機械工学科                                                                                         |                             | 対象学年              |       | 2                                                                                               |     |     |
| 開設期                                                                                                                                                                 |      | 前期                                                                                              |                             | 週時間数              |       | 2                                                                                               |     |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                              |      | 工業力学：PEL編集委員会（実教出版）                                                                             |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                |      | 福田 英次                                                                                           |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 身の回りの力学現象に興味を持たせ、その現象をモデル化する能力と解析を行うための基礎学力を養うことを目標とする。具体的には、作用する力やモーメントの大きさと方向を理解して、その力のつりあい式をたてることができることと、各種運動において、時間、速度、加速度、作用する力に関する関係式を立てることができるようになることを目標とする。 |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 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                                                                                       |     |     |
| 力のつりあい式を立て、計算できる                                                                                                                                                    |      | 作用する力を計算できる                                                                                     |                             | 力のつりあい式をたてることができる |       | 力のつりあい式をたてることができない                                                                              |     |     |
| 重心の意味を理解し、重心位置を求めることができる                                                                                                                                            |      | 立体の重心位置を計算できる                                                                                   |                             | 平板の重心位置を計算できる     |       | 平板の重心位置を計算できない                                                                                  |     |     |
| 等速直線運動、等加速度運動において、時間、速度、加速度に関する関係式をたて、計算ができる                                                                                                                        |      | 関係式を計算できる                                                                                       |                             | 関係式をたてることができる     |       | 関係式をたてることができない                                                                                  |     |     |
| 回転運動において、速度、加速度、作用する力に関する関係式をたて、計算ができる                                                                                                                              |      | 関係式を計算できる                                                                                       |                             | 関係式をたてることができる     |       | 関係式をたてることができない                                                                                  |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                       |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 専門 A1                                                                                                                                                               |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                               |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 概要                                                                                                                                                                  |      | ・社会の実践的な力学に関する問題に取り組むため、様々な物体の運動について力学の考え方および原理を理解する<br>・材料力学、流体力学、熱力学などの土台となる科目である             |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                           |      | ・座学の講義を基本とし、授業の後半に小テストを実施する                                                                     |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 注意点                                                                                                                                                                 |      | ・物理 1、基礎機械制御の内容を踏まえて講義を行う<br>・3年以降の機械系科目の基礎となる点を留意すること<br>・中間・期末試験以外に小テストの完成度や出席状況・授業態度を含めて評価する |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 実務経験のある教員による授業科目                                                                                                                                                    |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 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<br>工学基礎（三角関数、ベクトル、単位） |                   |       | 工業力学 1 の位置づけを理解できる<br>単位、三角関数を理解し、計算できる                                                         |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 2週                                                                                              | 力の基本原理                      |                   |       | 力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。                                                            |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 3週                                                                                              | 1点に作用する力の合成と分解              |                   |       | 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。                                                              |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 4週                                                                                              | 1点に作用する力のつり合い               |                   |       | 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。                                                                          |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 5週                                                                                              | 力のモーメント                     |                   |       | 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。                                                                           |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 6週                                                                                              | 偶力                          |                   |       | 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。                                                                       |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 7週                                                                                              | 着眼点の異なる力のつり合い               |                   |       | 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。                                                                          |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 8週                                                                                              | 中間試験                        |                   |       |                                                                                                 |     |     |
|                                                                                                                                                                     | 2ndQ | 9週                                                                                              | 試験解説／成績確認                   |                   |       |                                                                                                 |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 10週                                                                                             | 重心                          |                   |       | 重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。                                                                   |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 11週                                                                                             | 等速直線運動                      |                   |       | 速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。                                                             |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 12週                                                                                             | 等加速度直線運動                    |                   |       | 加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。                                                         |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 13週                                                                                             | 力と運動の法則                     |                   |       | 運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。<br>運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。<br>運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。 |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 14週                                                                                             | 回転運動                        |                   |       | 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。                                                                      |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 15週                                                                                             | 回転運動                        |                   |       | 向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。                                                                     |     |     |
|                                                                                                                                                                     |      | 16週                                                                                             | 試験解説／成績確認                   |                   |       |                                                                                                 |     |     |
| 評価割合                                                                                                                                                                |      |                                                                                                 |                             |                   |       |                                                                                                 |     |     |
|                                                                                                                                                                     | 定期試験 | 小テスト                                                                                            | レポート                        | 口頭発表              | 成果物実技 | ポートフォリオ                                                                                         | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                                              | 70   | 20                                                                                              | 0                           | 0                 | 0     | 0                                                                                               | 10  | 100 |
| 知識の基本的な理解                                                                                                                                                           | 50   | 0                                                                                               | 0                           | 0                 | 0     | 0                                                                                               | 0   | 50  |

|                            |    |    |   |   |   |   |    |    |
|----------------------------|----|----|---|---|---|---|----|----|
| 思考・推論・<br>創造への適応<br>力      | 20 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 30 |
| 汎用的技能                      | 0  | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 10 |
| リーダーシッ<br>プ・コミュニ<br>ケーション力 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  |
| 態度・志向性<br>(人間力)            | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |