

|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 有明工業高等専門学校                                                                                                                 |                                                                       | 開講年度  | 令和02年度 (2020年度)                 |                                            | 授業科目                                 | 専門創造演習    |
| 科目基礎情報                                                                                                                     |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 科目番号                                                                                                                       | 3M002                                                                 |       |                                 | 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                                                                                                                       | 創造工学科(メカニクスコース)                                                       |       |                                 | 対象学年                                       | 3                                    |           |
| 開設期                                                                                                                        | 前期                                                                    |       |                                 | 週時間数                                       | 前期:1                                 |           |
| 教科書/教材                                                                                                                     | Professional Engineer Library 工業力学 監修: PEL編集委員会                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 担当教員                                                                                                                       | 柳原 聖                                                                  |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 到達目標                                                                                                                       |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 1. 専門的な用語や現象を英語表記も含めて理解して, 説明することができる.<br>2. 静力学の現象を理解して, 機械工学における問題に適用することができる.<br>3. 動力学の現象を理解して, 機械工学における問題に適用することができる. |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| ルーブリック                                                                                                                     |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
|                                                                                                                            | 理想的な到達レベルの目安                                                          |       | 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                                                                                                                      | 専門的な用語の英語表記を理解し, 用語を的確に説明できる.                                         |       | 専門的な用語の英語表記ができ, 独自の理解で用語を説明できる. |                                            | 専門的な用語の英語表記ができず, 用語を説明できない.          |           |
| 評価項目2                                                                                                                      | 静力学の現象を理解し, 機械工学の分野に応用できる.                                            |       | 基本的な静力学の現象を理解し, 与えられた現象に適用できる.  |                                            | 基本的な静力学の現象を理解できず, 与えられた問題に使うことができない. |           |
| 評価項目3                                                                                                                      | 動力学の現象を理解し, 機械工学の分野に応用できる.                                            |       | 基本的な動力学の現象を理解し, 与えられた現象に適用できる.  |                                            | 基本的な動力学の現象を理解できず, 与えられた問題に使うことができない. |           |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                              |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 学習・教育到達度目標 B-3                                                                                                             |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 教育方法等                                                                                                                      |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 概要                                                                                                                         | 物理学にて学習した力学について, 機械工学で多く取り扱う代表的な力学の問題について, 機械の知識や専門用語を学びながら適用手法を学習する. |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                  | 座学と演習                                                                 |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 注意点                                                                                                                        |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
| 授業計画                                                                                                                       |                                                                       |       |                                 |                                            |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 週     | 授業内容                            | 週ごとの到達目標                                   |                                      |           |
| 前期                                                                                                                         | 1stQ                                                                  | 1週    | ガイダンスと基礎説明                      | 講義の概要と基礎内容を理解できる.                          |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 2週    | 力とベクトル                          | 力の表示および合成と分解を理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 3週    | 力のモーメント                         | モーメントの定義と使い方を理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 4週    | 力のつりあい                          | 力とモーメントのつりあいを理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 5週    | 剛体に働く力の合成                       | 剛体に働く力の合成や偶力を理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 6週    | 剛体に働く力のつりあい                     | 計算と図式によるつりあいを理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 7週    | トラス                             | 各種トラスの解法を理解できる.                            |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 8週    | 上記内容のまとめ                        | 用語, 各現象を理解して表現できる.                         |                                      |           |
|                                                                                                                            | 2ndQ                                                                  | 9週    | 重心                              | 平面図形の重心を理解できる.                             |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 10週   | 重心                              | 立体の重心, 物体の安定を理解できる.                        |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 11週   | 慣性モーメント                         | 慣性モーメントについて理解できる.                          |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 12週   | 慣性モーメント                         | 様々な慣性モーメントの計算手法が理解できる.                     |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 13週   | 摩擦                              | 静止摩擦について理解できる.                             |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 14週   | 摩擦                              | 動摩擦について理解できる.                              |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 15週   | 期末試験                            |                                            |                                      |           |
|                                                                                                                            |                                                                       | 16週   | テスト返却と解説                        |                                            |                                      |           |
| 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       |
| 専門的能力                                                                                                                      | 分野別の専門工学                                                              | 機械系分野 | 力学                              | 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                                    | 前2        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 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。         | 3                                    | 前2        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。                     | 3                                    | 前4        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。                      | 3                                    | 前3        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。                  | 3                                    | 前5        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。                     | 3                                    | 前6        |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 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。              | 3                                    | 前5,前9,前10 |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 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。        | 3                                    | 前13       |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 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。    | 3                                    | 前14       |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。                      | 3                                    | 前15       |
|                                                                                                                            |                                                                       |       |                                 | 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。 | 3                                    | 前15       |

|  |  |  |  |                               |   |     |
|--|--|--|--|-------------------------------|---|-----|
|  |  |  |  | 運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。      | 3 | 前15 |
|  |  |  |  | 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。    | 3 | 前15 |
|  |  |  |  | 仕事の意味を理解し、計算できる。              | 3 | 前15 |
|  |  |  |  | エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。 | 3 | 前15 |
|  |  |  |  | 位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。        | 3 | 前15 |
|  |  |  |  | 動力の意味を理解し、計算できる。              | 3 | 前15 |

| 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   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |