

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                 | 授業科目                                                | 工業力学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                   | 0070                                                                                                                                                                 |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 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                                                                                                                                   | 電子制御工学科                                                                                                                                                              |                                 |                 | 対象学年                            | 3                                                   |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                    | 前期                                                                                                                                                                   |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                                   |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                 | 詳解 工業力学(第2版) オーム社                                                                                                                                                    |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                   | 岡本 峰基                                                                                                                                                                |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| ・ 対象となる機構の静的な力の釣り合いから各部に作用する力を求めることができる。<br>・ 摩擦力と仕事の概念を理解し、力学的問題を解くことができる。<br>・ 物体の動きを運動方程式から求めることができる。<br>・ エネルギーと力積を理解し、運動解析に応用できる。 |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 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                                                                                                                                  | 力、力のモーメントの意味が説明でき、それらに関する計算できる。                                                                                                                                      |                                 |                 | 力、力のモーメントに関する計算ができる。            |                                                     | 力、力のモーメントに関する計算ができない。                   |     |
| 評価項目2                                                                                                                                  | 摩擦力と仕事の概念を理解し、力学的問題を解くことができる。                                                                                                                                        |                                 |                 | 摩擦力と仕事に関する力学的問題を解くことができる。       |                                                     | 摩擦力と仕事に関する力学的問題を解くことができない。              |     |
| 評価項目3                                                                                                                                  | 運動の法則を理解し、運動方程式を導出し、物体の動きを求めることが出来る。                                                                                                                                 |                                 |                 | 運動方程式から、物体の動きを求めることができる。        |                                                     | 運動方程式から、物体の動きを求めることができない。               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 準学士課程 2(2)                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                     | 工業力学は、物体に働く力と運動に関して学ぶ科目である。特に、物体の動きを表す運動方程式の理解と導出は、制御工学を学ぶ上で、必要な知識となるので、修得すること。                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                              | ・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題を出す。<br>・ 定期的に課題レポートを課すので、必ず提出すること。                                                                                                               |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                    | ・ 三角関数、微分・積分および微分方程式といった数学的知識が必要となるので、あらかじめ復習しておくこと。<br>・ 運動方程式は制御工学Ⅰ（4年生）を学ぶ上で必要な知識なので、必ず理解しておくこと。<br>・ 授業中は話をよく聞き、積極的に授業に参加すること。<br>・ 理解を深めるため、レポートの課題に積極的に取り組むこと。 |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                           |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
| <input 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                              | 力について           |                                 | ベクトルとスカラーの違いを説明でき、力がベクトルで現されることを理解できる。              |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 2週                              | 1点に働く力          |                                 | 1点に働く力の分力と合力を求めることができ、力のつりあい式を立てることができる。            |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 3週                              | 剛体に働く力          |                                 | 力のモーメントと偶力について説明できる。合力によるモーメントと分力によるモーメントについて説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 4週                              | 剛体に働く力の合成とつり合い  |                                 | 剛体に働く力とモーメントのつり合いに関する式を求めることができる。                   |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 5週                              | トラス構造           |                                 | トラス構造を理解し、関連する問題を解くことができる。                          |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 6週                              | 重心              |                                 | 重心の概念を説明でき、基本的な形状の重心を求めることが出来る。                     |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 7週                              | 速度と加速度          |                                 | 速度と加速度の定義を説明でき、直線運動と円運動に関する問題を解くことが出来る。             |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 8週                              | 中間試験            |                                 |                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                        | 2ndQ                                                                                                                                                                 | 9週                              | 中間試験の内容に関する復習   |                                 | 中間試験で間違えたところを確認し、復習する。                              |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 10週                             | 力と運動の法則         |                                 | 質点の運動に関して、運動方程式を立て、問題をとける。                          |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 11週                             | 剛体の運動           |                                 | 簡単な形の慣性モーメントを求めることができ、回転運動の運動方程式を立て、問題をとける。         |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 12週                             | 摩擦              |                                 | 摩擦が作用した場合の力のつり合い式を求めることが出来る。                        |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 13週                             | 仕事とエネルギー        |                                 | 仕事とエネルギーの概念を説明でき、エネルギー保存の法則を利用して問題を解ける。             |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 14週                             | 運動量と力積          |                                 | 運動量と力積の概念を理解でき、運動量保存の法則を利用して問題を解ける。                 |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 15週                             | 定期試験            |                                 |                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      | 16週                             | 定期試験の内容に関する復習   |                                 | 定期試験で間違えたところを確認し、復習する。                              |                                         |     |
| 評価割合                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |                                 |                 |                                 |                                                     |                                         |     |
|                                                                                                                                        | 試験                                                                                                                                                                   | 発表                              | 相互評価            | 態度                              | 課題レポート                                              | その他                                     | 合計  |
| 総合評価割合                                                                                                                                 | 70                                                                                                                                                                   | 0                               | 0               | 0                               | 30                                                  | 0                                       | 100 |

|         |    |   |   |   |    |   |     |
|---------|----|---|---|---|----|---|-----|
| 基礎的能力   | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |