

|                                                                                   |                                                                                                             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                       |                                                                                                             | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)      |                                 | 授業科目                        | 機構学 I                                   |
| 科目基礎情報                                                                            |                                                                                                             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 科目番号                                                                              | 0045                                                                                                        |                                 | 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                                                                              | 機械工学科                                                                                                       |                                 | 対象学年                 | 2                               |                             |                                         |
| 開設期                                                                               | 後期                                                                                                          |                                 | 週時間数                 | 2                               |                             |                                         |
| 教科書/教材                                                                            | 萩原編著：『よくわかる機構学』オーム社、 1996 年、2800円＋税                                                                         |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 担当教員                                                                              | 歸山 智治                                                                                                       |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 到達目標                                                                              |                                                                                                             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 1. 自由度、速度、加速度、円運動などの運動学の基礎と剛体の平面運動と瞬間中心を理解する。<br>2. 平面機構の運動解析を理解し、リンク機構の特徴を説明できる。 |                                                                                                             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 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                                                                             | 自由度、速度、加速度、円運動などの運動学の基礎と剛体の運動と瞬間中心を理解できる。                                                                   |                                 | 単純な機構における瞬間中心を求められる。 |                                 | 瞬間中心の概念が理解できない。             |                                         |
| 評価項目2                                                                             | 機構の運動解析を理解し、リンク機構の特徴を説明できる。                                                                                 |                                 | リンク機構の運動を計算できる。      |                                 | リンク機構の運動をイメージできない。          |                                         |
| 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                                                                                | 機構を動かすためには機構を必要とする。機構学は、機能設計の主要な部分である機械の機構を扱う学問である。複雑な動きをしている機械も、単純な仕組みの組み合わせである。機構の運動を幾何学的に捕らえ、運動の伝達を理解する。 |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                         | 授業は、対話重視の講義形式で行い、その都度演習を行う。さらに、理解を深めるためのレポートを課す。                                                            |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 注意点                                                                               | 動きをイメージしながら授業に取り組むこと。<br>質問に訪れた学生には異なるアプローチでの解説する。理解が不十分と感じたら積極的に質問し、試験前だけでなく平素から理解に励むよう心がけること。             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
| 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                    |                                         |
| 後期                                                                                | 3rdQ                                                                                                        | 1週                              | 機械運動の基礎              |                                 | 機械、機構及び機素の定義を説明できる。         |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 2週                              | 機構の自由度               |                                 | 機構の自由度を説明することができる。          |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 3週                              | 機構の自由度               |                                 | 機構の自由度を求めることができる。           |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 4週                              | 瞬間中心                 |                                 | 機構の瞬間中心および瞬間中心軌跡を求めることができる。 |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 5週                              | 瞬間中心                 |                                 | ケネディーの定理を説明できる。             |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 6週                              | 瞬間中心                 |                                 | 複雑なリンク機構における瞬間中心が求められる。     |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 7週                              | 瞬間中心                 |                                 | ベクトルを指数関数で表すことができる。         |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 8週                              | 前期中間試験               |                                 | 試験実施                        |                                         |
|                                                                                   | 4thQ                                                                                                        | 9週                              | 中間試験の解説              |                                 | 中間試験の内容について解説する。            |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 10週                             | 平面リンク機構の運動解析         |                                 | 各種リンク機構の種類と特徴を説明できる。        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 11週                             | 平面リンク機構の運動解析         |                                 | 各種リンク機構の種類と特徴を説明できる。        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 12週                             | 平面リンク機構の運動解析         |                                 | 各種リンク機構の種類と特徴の問題を解くことができる。  |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 13週                             | 平面リンク機構の運動解析         |                                 | 各種リンク機構の種類と特徴の問題を解くことができる。  |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 14週                             | 平面リンク機構の運動解析         |                                 | 各種リンク機構の種類と特徴の問題を解くことができる。  |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 15週                             | 前期定期試験               |                                 | 試験実施                        |                                         |
|                                                                                   |                                                                                                             | 16週                             | 前期定期試験の解説            |                                 | 前期定期試験の内容について解説する。          |                                         |
| 評価割合                                                                              |                                                                                                             |                                 |                      |                                 |                             |                                         |
|                                                                                   | 中間試験                                                                                                        | 期末試験                            | レポート                 | 態度                              | 合計                          |                                         |
| 総合評価割合                                                                            | 40                                                                                                          | 40                              | 20                   | 0                               | 100                         |                                         |
| 基礎的能力                                                                             | 20                                                                                                          | 20                              | 10                   | 0                               | 50                          |                                         |
| 専門的能力                                                                             | 20                                                                                                          | 20                              | 10                   | 0                               | 50                          |                                         |
| 分野横断的能力                                                                           | 0                                                                                                           | 0                               | 0                    | 0                               | 0                           |                                         |