

|                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                                                      |                                                                                                                                                                   | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                 | 授業科目                               | 機械設計工学Ⅱ                                 |     |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 科目番号                                                                             | d0160                                                                                                                                                             |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 必修                            |                                         |     |
| 授業形態                                                                             | 講義                                                                                                                                                                |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                            |                                         |     |
| 開設学科                                                                             | 電子制御工学科                                                                                                                                                           |                                 |                 | 対象学年                            | 5                                  |                                         |     |
| 開設期                                                                              | 前期                                                                                                                                                                |                                 |                 | 週時間数                            | 2                                  |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                           | 尾田十八、室津義定「機械設計工学 1 要素と設計」培風館、1999年、3,000円（＋税）                                                                                                                     |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 担当教員                                                                             | 君塚 進                                                                                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 到達目標                                                                             |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 1. 機械強度や機械要素の設計に関する基礎知識を説明できる<br>2. 機械要素の機能や特徴を説明できる<br>3. 機械強度や機械要素に関する設計計算ができる |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 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                                                                            | 設計に関する基礎知識の説明と応用ができる                                                                                                                                              |                                 |                 | 設計に関する基礎知識を説明できる                |                                    | 設計に関する基礎知識を説明できない                       |     |
| 評価項目2                                                                            | 機械要素の機能と特徴を説明できる                                                                                                                                                  |                                 |                 | 機械要素の機能を説明できる                   |                                    | 機械要素の機能を説明できない                          |     |
| 評価項目3                                                                            | 教えられた手順を応用して設計計算ができる                                                                                                                                              |                                 |                 | 教えられた手順に従って設計計算ができる             |                                    | 設計計算ができない                               |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| JABEE B-2                                                                        |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 教育方法等                                                                            |                                                                                                                                                                   |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 概要                                                                               | 設計とは、工業製品、情報システム等において必要とする機能を検討し、具現化するために仕様書、計算書や設計図を作る作業である。この授業では、ねじや歯車などの機械の要素設計を基本とし、設計に必要な基礎知識を身につけることを目標としている。                                              |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                        | ねじや歯車などの具体的な機械の要素（部品）の設計について、必要な規格、強度計算等の知識を順を学んでいく。その中で単に工業規格への適合や強度の計算だけでなく、効率や使いやすさといった観点からどのような工夫が必要かを受講者自身が考えながら授業を進めていく。また、単元ごとに演習を行い。自ら機械要素を設計することで理解を深める。 |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 注意点                                                                              | 設計においては幅広い知識と問題解決能力が必要とされるので、学習したらできるだけ多くの問題に自分で取り組み、能力を高める努力をして欲しい。                                                                                              |                                 |                 |                                 |                                    |                                         |     |
| 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                              | 軸系要素<br>軸、キー 1  |                                 | 軸の種類と用途を理解できる。                     |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 2週                              | 軸系要素<br>軸、キー 2  |                                 | 軸の強度、変形、危険速度を計算できる。                |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 3週                              | 軸系要素<br>軸、キー 3  |                                 | キーの強度を計算できる。                       |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 4週                              | 軸系要素<br>軸継手     |                                 | 軸継手の種類と用途を理解できる                    |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 5週                              | 伝達要素<br>歯車 1    |                                 | 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 6週                              | 伝達要素<br>歯車 2    |                                 | 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できる。 |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 7週                              | 演習              |                                 | これまで学んだ知識を使って実際の問題を解く              |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 8週                              | 中間試験            |                                 | これまで学んだ知識を評価する                     |                                         |     |
|                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                                                              | 9週                              | 伝達要素<br>歯車 3    |                                 | 標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。               |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 10週                             | 伝達要素<br>歯車 4    |                                 | 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。     |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 11週                             | 伝達要素<br>歯車 5    |                                 | 歯車列の速度伝達比を計算できる。                   |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 12週                             | 軸受要素<br>転がり軸受   |                                 | 転がり軸受の構造、種類を理解できる。                 |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 13週                             | 軸受要素<br>転がり軸受   |                                 | 転がり軸受の負荷、寿命の計算ができる。                |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 14週                             | 軸受要素<br>すべり軸受   |                                 | すべり軸受の構造と種類を理解し耐荷重の計算ができる          |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 15週                             | 演習              |                                 | これまで学んだ知識を使って実際の問題を解く              |                                         |     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | 16週                             | 期末試験            |                                 | これまで学んだ知識を評価する                     |                                         |     |
| 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 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|