

|                                                                                                                                               |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 茨城工業高等専門学校                                                                                                                                    |                                                                                              | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)       |                                            | 授業科目                                        | 機械設計製図基礎                                           |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                        |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                          | 0043                                                                                         |                                 |                       | 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: 2                                     |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                          | 国際創造工学科 機械・制御系(機械コース)                                                                        |                                 |                       | 対象学年                                       | 3                                           |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                           | 通年                                                                                           |                                 |                       | 週時間数                                       | 2                                           |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                        | 教科書：林洋次ほか著「機械製図」（実教出版）、大西清著「JISにもとづく機械設計製図便覧」（理工学社）/教材：長澤貞夫ほか著「基礎製図練習ノート」（実教出版）、製図用具一式       |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                          | 富永 学,小沼 弘幸,長谷川 勇治                                                                            |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                          |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 1. 2次元CADを用いて機械部品の製図ができ、その知識を問題解決に適用できる。<br>2. トースカンを課題として、設計および製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。<br>3. 歯車ポンプを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。 |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| 2次元CADの操作                                                                                                                                     | 2次元CADを用いて製図ができ、その知識を問題解決に適用できる。                                                             |                                 |                       | 2次元CADを用いて製図ができ、その知識を利用できる。                |                                             | 2次元CADを用いて製図ができ、その知識を理解できない。                       |  |
| 機械部品                                                                                                                                          | 機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。                                                        |                                 |                       | 機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を利用できる。           |                                             | 機械部品を課題として、製図について理解し、その知識を理解できない。                  |  |
| 課題①トースカン                                                                                                                                      | トースカンを課題として、設計および製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。                                                  |                                 |                       | トースカンを課題として、設計および製図について理解し、その知識を利用できる。     |                                             | トースカンを課題として、設計および製図について理解し、その知識を理解できない。            |  |
| 課題②歯車ポンプ                                                                                                                                      | 歯車ポンプを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を問題解決に適用できる。                                                 |                                 |                       | 歯車ポンプを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を利用できる。    |                                             | 歯車ポンプを課題として、スケッチ図や製図について理解し、その知識を理解できない。           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                 |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 (A)                                                                                                                                |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                         |                                                                                              |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                            | 2年次までに学んだ製図、各種部品のまとめとして、2次元CADやスケッチにより部品の組立図・部品図の図面作成を行う。また、作図を通して、機械の設計や製作に関する知識や技術についても学ぶ。 |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                     | 製図課題について、その仕組みや用途を説明し、スケッチやCAD製図を行う。                                                         |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                           | 2年次までに学習した内容を活かして課題を完成させてください。締め切りも重視した評価とします。2次元CADソフトを用いることで、手書きによる作図との違いやその有用性を理解してください。  |                                 |                       |                                            |                                             |                                                    |  |
| 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 checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                             | <input checked="" 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                              | CADの使用法説明（1）          |                                            | 直線、円など形状の描き方について理解する。                       |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 2週                              | CADの使用法説明（2）          |                                            | 寸法の記入などについて理解する。                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 3週                              | CADの使用法説明（3）          |                                            | 特殊なメニューについて理解する。                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 4週                              | ねじ（1）                 |                                            | ねじの種類、規格とその表し方について理解する。<br>ねじの製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 5週                              | ねじ（2）                 |                                            | ねじの種類、規格とその表し方について理解する。<br>ねじの製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 6週                              | ねじ（3）                 |                                            | ねじの種類、規格とその表し方について理解する。<br>ねじの製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 7週                              | 歯車（1）                 |                                            | 歯車の種類、規格とその表し方について理解する。<br>歯車の製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 8週                              | 歯車（2）                 |                                            | 歯車の種類、規格とその表し方について理解する。<br>歯車の製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               | 2ndQ                                                                                         | 9週                              | 歯車（3）                 |                                            | 歯車の種類、規格とその表し方について理解する。<br>歯車の製図を行う。        |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 10週                             | 軸と軸受（1）               |                                            | 軸と軸受の種類、規格とその表し方について理解する。<br>軸と軸受の製図を行う。    |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 11週                             | 軸と軸受（2）               |                                            | 軸と軸受の種類、規格とその表し方について理解する。<br>軸と軸受の製図を行う。    |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 12週                             | 軸と軸受（3）               |                                            | 軸と軸受の種類、規格とその表し方について理解する。<br>軸と軸受の製図を行う。    |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 13週                             | 溶接（軸受）（1）             |                                            | 溶接すべり軸受の表し方について理解する。<br>溶接すべり軸受の製図を行う。      |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 14週                             | 溶接（軸受）（2）             |                                            | 溶接すべり軸受の種類とその表し方について理解する。<br>溶接すべり軸受の製図を行う。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 15週                             | 期末試験                  |                                            | 課題提出のためのまとめ作業を行う。                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                               |                                                                                              | 16週                             | 総復習                   |                                            | 前期の内容を復習する。                                 |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                         | 1週                              | 課題1：機械製品（トースカン）の製図（1） |                                            | 機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。          |                                                    |  |

|  |      |     |                         |                                    |
|--|------|-----|-------------------------|------------------------------------|
|  |      | 2週  | 課題１：機械製品（トースカン）の製図（２）   | 機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。 |
|  |      | 3週  | 課題１：機械製品（トースカン）の製図（３）   | 機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。 |
|  |      | 4週  | 課題１：機械製品（トースカン）の製図（４）   | 機械部品の製図を通して、組立図および部品図の図示法について理解する。 |
|  |      | 5週  | 課題２：機械製品（歯車ポンプ）のスケッチ（１） | スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。          |
|  |      | 6週  | 課題２：機械製品（歯車ポンプ）のスケッチ（２） | スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。          |
|  |      | 7週  | 中間試験                    | 課題提出のためのまとめ作業を行う。                  |
|  |      | 8週  | 課題２：機械製品（歯車ポンプ）のスケッチ（３） | スケッチを通して、機械製品の構造について理解する。          |
|  | 4thQ | 9週  | 課題２：機械製品（歯車ポンプ）のスケッチ（４） | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 10週 | 課題３：機械製品（歯車ポンプ）のスケッチ（５） | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 11週 | 課題３：機械製品（歯車ポンプ）の製図（１）   | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 12週 | 課題３：機械製品（歯車ポンプ）の製図（２）   | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 13週 | 課題３：機械製品（歯車ポンプ）の製図（３）   | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 14週 | 課題３：機械製品（歯車ポンプ）の製図（４）   | 製図を通して、図面の表示法や簡単な設計について理解する。       |
|  |      | 15週 | 期末試験                    | 課題提出のためのまとめ作業を行う。                  |
|  |      | 16週 | 総復習                     | 後期の内容を復習する。                        |

#### 評価割合

|         | 定期試験 | 小テスト | 課題  | 合計  |
|---------|------|------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0    | 0    | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0    | 0    | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 0    | 0    | 100 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0   | 0   |