

|                                                                                             |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 鶴岡工業高等専門学校                                                                                  |      | 開講年度                                                                                                                            | 令和06年度 (2024年度)   |                                 | 授業科目                                   | 機械設計製図 I                                |  |
| 科目基礎情報                                                                                      |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 科目番号                                                                                        |      | 0075                                                                                                                            |                   | 科目区分                            |                                        | 専門 / 必修                                 |  |
| 授業形態                                                                                        |      | 演習                                                                                                                              |                   | 単位の種別と単位数                       |                                        | 履修単位: 4                                 |  |
| 開設学科                                                                                        |      | 創造工学科（機械コース）                                                                                                                    |                   | 対象学年                            |                                        | 4                                       |  |
| 開設期                                                                                         |      | 通年                                                                                                                              |                   | 週時間数                            |                                        | 4                                       |  |
| 教科書/教材                                                                                      |      | もちあがり                                                                                                                           |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 担当教員                                                                                        |      | 佐々木 裕之                                                                                                                          |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 到達目標                                                                                        |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 前期 5 週、3 DCADの習得を行う。前期 1 0 および後期 1 5 週：複数の部品から構成されるユニットについて、各種規格を調べ、加工・組立手順を考慮した構想図・部品図を描く。 |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 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<br>3 Dモデルと製図の作成                                                                       |      | 3次元CADを用いてモデルの作成ができる。                                                                                                           |                   | 3次元CADを用いて、製図を作成できる。            |                                        | 左記ができない。                                |  |
| 評価項目2<br>規格の理解と製図の作成                                                                        |      | 各種規格を調べて、部品を作成することができる。                                                                                                         |                   | 幾何公差を理解して、組立図を作成できる。            |                                        | 左記ができない。                                |  |
| 評価項目3                                                                                       |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                               |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| (D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。                                                                     |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                       |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 概要                                                                                          |      | 前期の5週では、3 DCADの操作を学ぶ。前期 1 0 週と後期 1 5 週では、複数の部品から構成されるユニットについて、各種規格を調べ、加工・組立手順を考慮した構想図・部品図を描く。また、検図に必要なチェックシートを作成し、自ら検図する。       |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                   |      | 1. 製図室のパソコンを用いて、3DCADの操作方法を習得する。<br>2. 加工・組立手順を考慮した構想図・部品図を描くとともに、検図に必要なチェックシートを作成し、自ら検図する。                                     |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 注意点                                                                                         |      | 設計製図は正確さ・部品形状の適切さ、各種規格・記号等の理解度を総合的に採点し、全体の85%の重みとする。図面作成には思ったよりも時間を要するので、計画的に取組み、提出期限を厳守すること。提出されない場合は採点の対象外となる。<br>再試験には該当しない。 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 事前・事後学習、オフィスアワー                                                                             |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 事前・事後学習として毎週予習復習を行うこと。<br>【オフィスアワー】授業日の16:00-17:00                                          |      |                                                                                                                                 |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 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                                                                                                                              | FreeCADの概要        |                                 | インストール、設定の方法、長方形は部品を作成する。              |                                         |  |
|                                                                                             |      | 2週                                                                                                                              | 丸棒の製図             |                                 | Part Designで丸棒のモデルを作成して、TechDrawで製図する。 |                                         |  |
|                                                                                             |      | 3週                                                                                                                              | 穴あきブロック           |                                 | 穴あきブロックを作成し、A2plus で丸棒とアセンブルをする。       |                                         |  |
|                                                                                             |      | 4週                                                                                                                              | 穴あきブロックの図面を作成する。  |                                 | TechDraw で穴あきブロックの製図をする。図記号の入れ方も学ぶ     |                                         |  |
|                                                                                             |      | 5週                                                                                                                              | Inkscape の使い方     |                                 | 図記号を作成したい場合、Inkscape で作成できる。この使い方を学ぶ   |                                         |  |
|                                                                                             |      | 6週                                                                                                                              | フランジ式軸継ぎ手の設計・製図 1 |                                 | フランジ式軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 7週                                                                                                                              | フランジ式軸継ぎ手の設計・製図 2 |                                 | フランジ式軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 8週                                                                                                                              | フランジ式軸継ぎ手の設計・製図 3 |                                 | フランジ式軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             | 2ndQ | 9週                                                                                                                              | フランジ式軸継ぎ手の設計・製図 4 |                                 | フランジ式軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 10週                                                                                                                             | フランジ式軸継ぎ手の設計・製図 5 |                                 | フランジ式軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 11週                                                                                                                             | コマ形自在軸継ぎ手の設計・製図 1 |                                 | コマ形自在軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 12週                                                                                                                             | コマ形自在軸継ぎ手の設計・製図 2 |                                 | コマ形自在軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 13週                                                                                                                             | コマ形自在軸継ぎ手の設計・製図 3 |                                 | コマ形自在軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 14週                                                                                                                             | コマ形自在軸継ぎ手の設計・製図 4 |                                 | コマ形自在軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 15週                                                                                                                             | コマ形自在軸継ぎ手の設計・製図 5 |                                 | コマ形自在軸継ぎ手の図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 16週                                                                                                                             |                   |                                 |                                        |                                         |  |
| 後期                                                                                          | 3rdQ | 1週                                                                                                                              | ラジアル滑り軸受けの設計・製図 1 |                                 | ラジアル滑り軸受けの図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 2週                                                                                                                              | ラジアル滑り軸受けの設計・製図 2 |                                 | ラジアル滑り軸受けの図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 3週                                                                                                                              | ラジアル滑り軸受けの設計・製図 3 |                                 | ラジアル滑り軸受けの図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 4週                                                                                                                              | ラジアル滑り軸受けの設計・製図 4 |                                 | ラジアル滑り軸受けの図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 5週                                                                                                                              | ラジアル滑り軸受けの設計・製図 5 |                                 | ラジアル滑り軸受けの図を作成する。                      |                                         |  |
|                                                                                             |      | 6週                                                                                                                              | 平歯車の設計・製図 1       |                                 | 平歯車の図を作成する。                            |                                         |  |
|                                                                                             |      | 7週                                                                                                                              | 平歯車の設計・製図 2       |                                 | 平歯車の図を作成する。                            |                                         |  |
|                                                                                             |      | 8週                                                                                                                              | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 1  |                                 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。                       |                                         |  |

|  |      |     |                  |                  |
|--|------|-----|------------------|------------------|
|  | 4thQ | 9週  | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 2 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 10週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 3 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 11週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 4 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 12週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 5 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 13週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 6 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 14週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 7 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 15週 | ねじ込み型玉形弁の設計・製図 8 | ねじ込み型玉形弁の図を作成する。 |
|  |      | 16週 |                  |                  |

# 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 | 製図   | 図面の役割と種類を適用できる。                    | 4     |                                                                                     |
|       |          |       |      | 製図用具を正しく使うことができる。                  | 4     |                                                                                     |
|       |          |       |      | 線の種類と用途を説明できる。                     | 4     |                                                                                     |
|       |          |       |      | 物体の投影図を正確にかくことができる。                | 4     | 後2                                                                                  |
|       |          |       |      | 製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。        | 4     |                                                                                     |
|       |          |       |      | 公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。         | 4     | 前5,前6,前8,前13,前14,前15                                                                |
|       |          |       |      | CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。         | 4     | 前1,後2,後3,後4,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15                                        |
|       |          |       |      | ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。 | 4     | 前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15 |

# 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 図面 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 10 | 0       | 90 | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 10 | 0       | 40 | 50  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 50 | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0  | 0   |