

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)         |                                            | 授業科目                                                            | 環境都市工学設計製図Ⅰ                                        |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                     | 20431                                                                                                                                                                                         |                                 |                         | 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                                                                                                                                                                                                                     | 環境都市工学科                                                                                                                                                                                       |                                 |                         | 対象学年                                       | 4                                                               |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                      | 後期                                                                                                                                                                                            |                                 |                         | 週時間数                                       | 4                                                               |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                   | 【教科書】中井 博 他「例題で学ぶ橋梁工学」第2版（共立出版）【教材等】関連のプリントを配布する。【参考書】道路橋示方書、デザインデータブック、新編橋梁工学                                                                                                                |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                     | 前田 健児,津田 誠                                                                                                                                                                                    |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 1. 構造物の主要部材および線と文字の種類を説明できる<br>2. 平面図形と投影図および透視図を作成できる<br>3. 土木製図の概要およびCADソフトウェアの機能並びに図形要素の作成・修正、画層の管理を説明できる<br>4. 図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線などの規約を理解しCADソフトを使用し図面を作成できる<br>5. 与えられた条件を基に設計計算ができる<br>6. 将来的な維持管理と設計の着目点について説明できる |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| 到達目標<br>項目 1                                                                                                                                                                                                             | 構造物の主要部材および線と文字の種類を理解している。                                                                                                                                                                    |                                 |                         | 構造物の主要部材および線と文字の種類の基本的事項を理解している。           |                                                                 | 構造物の主要部材および線と文字の種類の基本的事項を理解していない。                  |  |
| 到達目標<br>項目 2～4                                                                                                                                                                                                           | 製図およびCADの機能を理解している。                                                                                                                                                                           |                                 |                         | 製図の基本的事項およびCADの機能を理解している。                  |                                                                 | 製図の基本的事項およびCADの機能を理解していない。                         |  |
| 到達目標<br>項目 5, 6                                                                                                                                                                                                          | 構造物の設計を理解している。                                                                                                                                                                                |                                 |                         | 構造物の設計の基本的事項を理解している。                       |                                                                 | 構造物の設計の基本的事項を理解していない。                              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2<br>創造工学プログラム B1専門(土木工学)                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                       | 製図、および構造物の設計に関する基礎学力と専門的知識を身につけることを目的とする。<br>与えられた条件を満足する構造物が設計できる課題解決の能力を養う。<br>この科目は県庁にて橋梁の設計を担当していた教員が、その経験を活かし、橋梁の特徴や設計および製図手法について講義形式で授業を行うものである。                                        |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                | 【事前事後学習など】構造力学および鋼構造学に続く授業。<br>【関連科目】CAD、鋼構造学、構造力学、土質力学、コンクリート構造学<br>【MCC対応】V-F-9製図                                                                                                           |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                      | 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】<br>積み重ねの結果できるようになる授業なので、提出したら忘れるという勉強の仕方をしないこと。<br>【評価方法・評価基準】<br>成績の評価基準として、最終成績で60点以上を合格とする。<br>[学年末成績]課題(100%)<br>成果物は仕上げの丁寧さ、正確さを評価する。成果物には取組方として課題の提出状況・授業態度も評価する。 |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| テスト                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |                                 |                         |                                            |                                                                 |                                                    |  |
| <input checked="" 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                                                        |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                          | 1週                              | 鋼構造物のスケッチ(1)            |                                            | 鋼構造物のスケッチについて内容および線と文字の種類を理解し、作図ができる                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 2週                              | 鋼構造物のスケッチ(2)            |                                            | 鋼構造物のスケッチについて内容および線と文字の種類を理解し、作図ができる                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 3週                              | 橋梁の模型製作                 |                                            | 橋梁の模型製作について内容を理解し、模型の製作ができる                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 4週                              | 橋梁の模型製作(2) グループディスカッション |                                            | 橋梁の模型製作について内容を理解し、模型の製作ができる                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 5週                              | 投影図、透視図の概要              |                                            | 平面図形と投影図、透視図について内容を理解し、作図ができる                                   |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 6週                              | 投影図                     |                                            | 投影図について内容を理解し、作図ができる                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 7週                              | 透視図                     |                                            | 透視図について内容を理解し、作図ができる                                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 8週                              | 土木製図(1)                 |                                            | 土木製図の基本およびCADソフトウェア機能について内容を理解し、作図ができる                          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          | 4thQ                                                                                                                                                                                          | 9週                              | 土木製図(2)                 |                                            | 土木製図の基本および図形要素の作成と修正および図層管理、寸法、寸法線の規約について内容を理解し、CADソフトにより作図ができる |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 10週                             | 引張試験体の設計                |                                            | 引張試験体の設計について内容を理解し、与えられた条件により計算および図の配置、尺度、表題欄などを理解し作図ができる       |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 11週                             | 4点曲げ試験体の設計(1)           |                                            | 4点曲げ試験体の設計について内容を理解し、計算および作図ができる                                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 12週                             | 4点曲げ試験体の設計(2)           |                                            | 4点曲げ試験体の設計について内容を理解し、計算および作図ができる                                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               | 13週                             | トラス橋の設計(1)              |                                            | トラス橋の設計について内容を理解し、計算および作図ができる                                   |                                                    |  |

|  |  |     |            |                               |
|--|--|-----|------------|-------------------------------|
|  |  | 14週 | トラス橋の設計(2) | トラス橋の設計について内容を理解し、計算および作図ができる |
|  |  | 15週 | 後期復習       | 設計製図全般について内容を理解し、計算および作図ができる  |
|  |  | 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 | 建設系分野 | 製図   | 線と文字の種類を説明できる。                   | 4     |     |
|       |          |       |      | 平面図形と投影図の描き方について、説明できる。          | 4     |     |
|       |          |       |      | CADソフトウェアの機能を説明できる。              | 4     |     |
|       |          |       |      | 図形要素の作成と修正について、説明できる。            | 4     |     |
|       |          |       |      | 画層の管理を説明できる。                     | 4     |     |
|       |          |       |      | 図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。 | 3     |     |
|       |          |       |      | 与えられた条件を基に設計計算ができる。              | 3     |     |
|       |          |       |      | 設計した物をCADソフトで描くことができる。           | 3     |     |

## 評価割合

|         | 課題  | 合計  |
|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 100 | 100 |
| 基礎的能力   | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 100 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0   | 0   |