

|                                            |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----|-----|
| 木更津工業高等専門学校                                |                                                                       | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度) |                                 | 授業科目                    | 構造数値解析学                                 |     |     |
| 科目基礎情報                                     |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 科目番号                                       | 0015                                                                  |                                 |                 | 科目区分                            | 専門 / 選択                 |                                         |     |     |
| 授業形態                                       | 講義                                                                    |                                 |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                 |                                         |     |     |
| 開設学科                                       | 環境建設工学専攻                                                              |                                 |                 | 対象学年                            | 専1                      |                                         |     |     |
| 開設期                                        | 後期                                                                    |                                 |                 | 週時間数                            | 2                       |                                         |     |     |
| 教科書/教材                                     | なし                                                                    |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 担当教員                                       | 原田 健二                                                                 |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 到達目標                                       |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 数値計算手法の基礎を理解し、弾性体の力学的挙動解析のための技術の基礎を習得すること。 |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 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                               |     |     |
| 部材の剛性マトリックス                                | 部材の剛性マトリックスの基礎を理解し、一般式を誘導できる                                          |                                 |                 | 部材の剛性マトリックスの基礎を理解できる            |                         | 部材の剛性マトリックスを理解できない                      |     |     |
| 有限要素法の基礎                                   | 有限要素法の基礎式を理解し、解のメッシュ依存性を理解できる                                         |                                 |                 | 有限要素法の基礎式を理解できる                 |                         | 有限要素法の基礎式を理解できない                        |     |     |
| 学科の到達目標項目との関係                              |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 専攻科課程 B-2<br>JABEE B-2                     |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 教育方法等                                      |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 概要                                         | これまでに学習した構造力学の内容を踏まえて、数値解析手法について学習する。また有限要素法を適用した構造計算について学ぶ。          |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 授業の進め方・方法                                  | ・ 授業時間に対して倍の時間の予習・復習を行うこと。<br>・ 授業中に演習問題を課すので、解答できるようになるまで何度でも復習すること。 |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 注意点                                        | 授業では、ExcelのVBAを用いて有限要素解析を行うが、課題の計算に使用する言語は自由とする。                      |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 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                              | 要素の剛性マトリックス     |                                 | 要素の剛性マトリックスの一般式を誘導できる   |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 2週                              | 要素の剛性マトリックス     |                                 | 要素の剛性マトリックスの一般式を誘導できる   |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 3週                              | 全体の剛性マトリックス     |                                 | 構造全体の剛性マトリックスの一般式を誘導できる |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 4週                              | 全体の剛性マトリックス     |                                 | 構造全体の剛性マトリックスの一般式を誘導できる |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 5週                              | 有限要素法の基礎        |                                 | 有限要素法の基礎式を理解できる         |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 6週                              | 有限要素法の基礎        |                                 | 有限要素法の基礎式を理解できる         |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 7週                              | 有限要素法の基礎        |                                 | 有限要素法の基礎式を理解できる         |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 8週                              | 後期中間試験          |                                 |                         |                                         |     |     |
|                                            | 4thQ                                                                  | 9週                              | 有限要素法による解法      |                                 | 有限要素法による構造計算ができる        |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 10週                             | 有限要素法による解法      |                                 | 有限要素法による構造計算ができる        |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 11週                             | 有限要素法による解法      |                                 | 有限要素法による構造計算ができる        |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 12週                             | 有限要素法による数値実験    |                                 | 有限要素法を用いた数値実験ができる       |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 13週                             | 有限要素法による数値実験    |                                 | 有限要素法を用いた数値実験ができる       |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 14週                             | 有限要素法による数値実験    |                                 | 有限要素法を用いた数値実験ができる       |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 15週                             | 後期定期試験          |                                 |                         |                                         |     |     |
|                                            |                                                                       | 16週                             |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
| 評価割合                                       |                                                                       |                                 |                 |                                 |                         |                                         |     |     |
|                                            | 試験                                                                    | 発表                              | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ                 | レポート                                    | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                                     | 0                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                       | 100                                     | 0   | 100 |
| 基礎的能力                                      | 0                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                       | 40                                      | 0   | 40  |
| 専門的能力                                      | 0                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                       | 60                                      | 0   | 60  |
| 分野横断的能力                                    | 0                                                                     | 0                               | 0               | 0                               | 0                       | 0                                       | 0   | 0   |