

|                                        |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
|----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|-----------------------------------------|-------|-----|
| 福島工業高等専門学校                             |                             | 開講年度                                                                                      | 令和06年度 (2024年度) |                                 | 授業科目          | 応用数学論                                   |       |     |
| 科目基礎情報                                 |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 科目番号                                   | 0139                        |                                                                                           |                 | 科目区分                            | 専門 / 選択       |                                         |       |     |
| 授業形態                                   | 演習                          |                                                                                           |                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2       |                                         |       |     |
| 開設学科                                   | ビジネスコミュニケーション学科             |                                                                                           |                 | 対象学年                            | 5             |                                         |       |     |
| 開設期                                    | 後期                          |                                                                                           |                 | 週時間数                            | 2             |                                         |       |     |
| 教科書/教材                                 | 教科書は指定しない。配布する資料をもとに講義を進める。 |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 担当教員                                   | 杉山 武史                       |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 到達目標                                   |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| ①問題を数学モデル化する手法を身につける<br>②最適化問題について理解する |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 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                                  |                             | 各授業項目の内容を理解し、応用できる。                                                                       |                 | 各授業項目の内容を理解している。                |               | 各授業項目の内容を理解していない。                       |       |     |
| 評価項目2                                  |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 評価項目3                                  |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                          |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 教育方法等                                  |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 概要                                     |                             | 最適化問題及び数学モデル化について学び、それを用いて問題を解決する手法を身につける。                                                |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 授業の進め方・方法                              |                             | 講義・演習の形式で授業を行う。<br>期末試験60%、課題40%にて評価し、60点以上を合格とする。<br>この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。 |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 注意点                                    |                             | 本科目は原則として、再試験を行わないものとする。                                                                  |                 |                                 |               |                                         |       |     |
| 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                                                                                        | 最適化問題の基礎        |                                 | 最適化問題の基礎      |                                         |       |     |
|                                        |                             | 2週                                                                                        | 線形計画問題の基礎(1)    |                                 | 線形計画問題        |                                         |       |     |
|                                        |                             | 3週                                                                                        | 線形計画問題の基礎(2)    |                                 | 線形計画問題の標準形    |                                         |       |     |
|                                        |                             | 4週                                                                                        | 双対問題            |                                 | 双対問題          |                                         |       |     |
|                                        |                             | 5週                                                                                        | 単体法(1)          |                                 | 単体法の原理と基本事項   |                                         |       |     |
|                                        |                             | 6週                                                                                        | 単体法(2)          |                                 | 単体法の原理と基本事項   |                                         |       |     |
|                                        |                             | 7週                                                                                        | Excelと最適化問題     |                                 | ソルバーの使い方      |                                         |       |     |
|                                        |                             | 8週                                                                                        | 最適化問題とモデル化      |                                 | モデル化          |                                         |       |     |
|                                        | 4thQ                        | 9週                                                                                        | 最適化問題の応用(1)     |                                 | 生産計画、配送計画     |                                         |       |     |
|                                        |                             | 10週                                                                                       | 最適化問題の応用(2)     |                                 | 割り当て問題        |                                         |       |     |
|                                        |                             | 11週                                                                                       | 最適化問題の応用(3)     |                                 | 最短路問題         |                                         |       |     |
|                                        |                             | 12週                                                                                       | 最適化問題の応用(4)     |                                 | 最大流問題         |                                         |       |     |
|                                        |                             | 13週                                                                                       | 最適化問題の応用(5)     |                                 | 整数計画問題、施設配置問題 |                                         |       |     |
|                                        |                             | 14週                                                                                       | 課題演習            |                                 | 最適化問題の利用      |                                         |       |     |
|                                        |                             | 15週                                                                                       | 総括              |                                 | 期末試験の解説       |                                         |       |     |
|                                        |                             | 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 |
| 評価割合                                   |                             |                                                                                           |                 |                                 |               |                                         |       |     |
|                                        | 試験                          | 課題                                                                                        | 相互評価            | 態度                              | ポートフォリオ       | その他                                     | 合計    |     |
| 総合評価割合                                 | 60                          | 40                                                                                        | 0               | 0                               | 0             | 0                                       | 100   |     |
| 基礎的能力                                  | 60                          | 40                                                                                        | 0               | 0                               | 0             | 0                                       | 100   |     |
| 専門的能力                                  | 0                           | 0                                                                                         | 0               | 0                               | 0             | 0                                       | 0     |     |
| 分野横断的能力                                | 0                           | 0                                                                                         | 0               | 0                               | 0             | 0                                       | 0     |     |