

|      |   |      |    |  |          |      |    |
|------|---|------|----|--|----------|------|----|
| 科目名  | 情報特論Ⅱ<br>Information Science II   |      |    | 担当教員   | 福間一巳     |      |    |
| 学年   | 4年  | 学期   | 後期 | 履修条件   | 選択       | 単位数  | 1  |
| 分野   | 専門  | 授業形式 | 講義 | 科目番号   | 17237055 | 単位区別 | 履修 |
| 学習目標 | 経営学, 工学などの様々な分野で使われている最適化手法を修得し, 具体的な問題に適用で出来るようになることが目標である。1次元最適化問題, 線形計画問題, 非線形最適化問題, 制約条件付き最適化問題の解法や動的計画法を学ぶ。  |      |    |  |          |      |    |
| 進め方  | 基本事項を解説し, 具体例を提示する。実際に手作業でそれぞれの方法を適用することで, 理解を深め, 利点や問題点を確認できる。そのため, 各項目に対し, 演習を授業中に, または, レポートとして行う。   |      |    |  |          |      |    |
| 学習内容 | 学習項目 (時間数)  |      |    | 学習到達目標   |          |      |    |
|      | 1. 最適化問題の分類(1)<br>2. 1次元最適化問題(4)<br>(1) 三分割法による探索<br>(2) 黄金分割法による探索<br>(3) 放物線補間による方法<br>(4) ブレンドの方法<br>3. 線形計画法(6)<br>(1) 線形計画問題の定式化<br>(2) 標準形とスラック変数<br>(3) 凸図形<br>(4) シンプレックス法<br>(5) 初期頂点の決定法<br>4. 非線形最適化問題 A(3)<br>(1) 最急降下法<br>(2) ニュートン法<br>[後期中間試験] (2) |      |    | 最適化問題の分類を知る。 D1:1, 2<br>1次元最適化問題の手法を知り, 具体的な問題に使うことが出来る。 D1:1, 2<br><br>シンプレックス法を具体的な問題に適用出来る。 D1:1, 2<br><br>非線形最適化問題のいくつかの解法を知り, 具体的な問題に適用出来る。 D1:1, 2 |          |      |    |
|      | 5. 試験問題の解説(1)<br>6. 非線形最適化問題 B(6)<br>(3) 共役勾配法<br>(4) 準ニュートン法<br>(5) ダウンヒルシンプレックス法<br>6. 制約条件付き最適化問題(3)<br>(1) ペナルティ法<br>(2) ラグランジュの未定乗数法<br>7. 動的計画法(3)<br>(1) 経路探索問題<br>(2) ナップサック問題  |      |    | 非線形最適化問題のいくつかの解法を知り, 具体的な問題に適用出来る。 D1:1, 2<br><br>制約条件付き最適化問題のいくつかの解法を知り, 具体的な問題に適用出来る。 D1:1, 2<br><br>動的計画法のいくつかの解法を知り, 具体的な問題に適用出来る。 D1:1, 2           |          |      |    |
|      | 後期末試験   |      |    |  |          |      |    |
|      | 4. 試験問題の解説(1)   |      |    |  |          |      |    |
| 評価方法 | 定期試験 80%, レポート 20%の比率で評価する。   |      |    |  |          |      |    |
| 履修要件 | 特になし  |      |    |  |          |      |    |
| 関連科目 | 一般科目の数学→情報特論Ⅱ(4年)   |      |    |  |          |      |    |
| 教材   | 教科書:天谷賢治 著「工学のための最適化手法入門」数理工学社  |      |    |  |          |      |    |
| 備考   | オフィスアワー: 毎月曜日放課後~17:00  |      |    |  |          |      |    |

