

教科目名 計画数理学 (Operations Research)

学科名・学年 : 土木工学科 3年

単位数など : 必履修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教官 : 相川 明

授業の概要		
計画数理学は、土木の計画分野で用いられる代表的な最適化手法について、数学的な考え方を理解しその応用を行うものです。単元毎に解析手法の数学的な背景を説明し、理論解析による厳密解を求めるとともに、各種の例題を取り入れて表計算ソフトを用いた実際的な演習を行います。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (c) (d1②)
(1) 線形モデルと最小二乗法の原理を理解し、基礎的な問題の定式化と手計算により解けること。 (2) 応用問題に関する最小二乗法の定式化ができ、表計算ソフトのマクロプログラムを用いて求解できること。 (3) 線形計画法の数学的な考え方を理解し、基礎的な問題を定式化でき、シンプレックス法を用いて解けること。 (4) 応用問題に関する線形計画法の定式化ができ、表計算ソフトのマクロプログラムを用いて求解できること。		
回	授 業 項 目	内 容
1	導入	連立1次方程式と基底解
2	線形計画法 (標準形問題) 1	標準形問題と図形を用いた解法
3	線形計画法 (標準形問題) 2	スラック変数による定式化とシンプレックス表
4	線形計画法 (標準形問題) 3	シンプレックス表で起きる諸現象, 応用問題
5, 6	問題と演習 I	マクロプログラムの説明, 問題と演習
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の返却と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
9	線形計画法 (非標準形問題) 1	非標準形問題の定式化と人為変数
10	線形計画法 (非標準形問題) 2	Big-M法による定式化
11	線形計画法 (非標準形問題) 3	シンプレックス表による解き方, 応用問題
12, 13	問題と演習 II	マクロプログラムの説明, 問題と演習
14	前期期末試験	
15	前期期末試験の返却と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
16	線形計画法 (輸送問題) 1	輸送問題の線形計画法による定式化と解法
17	線形計画法 (輸送問題) 2	初期基底解の設定法
18	線形計画法 (輸送問題) 3	基底解の改善 (MODI 法)
19-21	問題と演習 III	応用問題, マクロプログラムの説明, 問題と演習
22	後期中間試験	
23	後期中間試験の返却と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
24	線形計画法 (双対問題) 1	原問題と双対問題, 原問題から双対問題の誘導
25	線形計画法 (双対問題) 2	双対定理とその証明
26	線形計画法 (双対問題) 3	双対問題と経済的解釈 (シャドウプライス)
27, 28	問題と演習 IV	応用問題, マクロプログラムの説明, 問題と演習
29	後期期末試験	
30	後期期末試験の返却と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
履 修 上 の 注 意		
教 科 書	森本義廣「わかりやすい数理計画」日本理工出版会 ISBN4-89019-031-7	
参 考 図 書		
関 連 科 目	交通工学, 交通システム工学, 都市計画	
評 価 方 法	達成目標の(1)~(4)について4回の試験と課題で評価する。 総合評価=0.8×(試験成績)+0.2×(レポート課題) 授業態度が悪い場合は40%を上限に減点する。総合評価が60点以上を合格とする。	