

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)

担当教員 : 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践的な演習を行います。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (c) (d1②) (g)	
(1) 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る。(定期試験と課題)			
(2) 線形計画法の問題を、シンプレックス法を用いて解くことができる。(定期試験と課題)			
(3) 応用問題に関する線形計画法の定式化ができる。(定期試験と課題)			
(4) 表計算ソフトのマクロプログラムを用いて求解できる。(定期試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4 5 6, 7	連立 1 次方程式 1 連立 1 次方程式 2 線形計画法 (標準形問題) 1 線形計画法 (標準形問題) 2 線形計画法 (標準形問題) 3 問題と演習 I	○基底解の意味を理解し、はき出し法を用いて連立方程式が解ける ○標準形問題と図形を用いて解ける ○スラック変数による定式化ができ、シンプレックス表を用いて求解できる ○応用問題を線形計画法で定式化でき、マクロプログラムを用いて求解できる	【理解の度合い】
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11 12 13, 14	前期中間試験の解答と解説 線形計画法 (非標準形問題) 1 線形計画法 (非標準形問題) 2 線形計画法 (非標準形問題) 3 線形計画法 (非標準形問題) 4 問題と演習 II	○人為変数を用いた非標準形問題にて定式化できる。 ○Big-M 法による定式化でき、シンプレックス表を用いて求解できる ○応用問題を線形計画法で定式化でき、マクロプログラムを用いて求解できる	【理解の度合い】
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16 17 18 19 20 21, 22	線形計画法 (輸送問題) 1 線形計画法 (輸送問題) 2 線形計画法 (輸送問題) 3 線形計画法 (輸送問題) 4 線形計画法 (輸送問題) 5 問題と演習 III	○輸送問題の線形計画法による定式化ができ、シンプレックス法で定式化できる ○輸送問題の初期基底解の設定ができる ○基底解の改善 (MODI 法) ができる ○応用問題を線形計画法で定式化でき、マクロプログラムを用いて求解できる	【理解の度合い】
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24 25 26 27 28, 29	後期中間試験の解答と解説 線形計画法 (双対問題) 1 線形計画法 (双対問題) 2 線形計画法 (双対問題) 3 線形計画法 (双対問題) 4 問題と演習 IV	○原問題と双対問題の関係を理解し、原問題から双対問題の誘導ができる ○双対定理を理解し、その証明ができる ○双対問題の経済的解釈 (シャドウプライス) ができる ○応用問題を線形計画法で定式化でき、マクロプログラムを用いて求解できる	【理解の度合い】
30	後期期末試験		【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		【総合達成度】	
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		
総合評価	達成目標の (1) ～ (4) について 4 回の定期試験と課題で評価する。 遅刻および欠課 1 回につき 1 点ずつ定期試験の成績より減点する。 総合評価＝0.8×(定期試験の平均)+0.2×(課題) 授業態度が悪い場合は 20%を上限に減点する。 総合評価が 60 点以上を合格とする。		
			【総合評価】 点