

教科目名 計画数理学 (Operations Research)

学科名・学年 : 都市システム工学科 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 : 島田 晋

授業の概要		
計画数理学は, 都市システム(土木)の計画分野で用いられる代表的な最適手法について, 数学的な考え方を理解しその応用を行うものである. 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共に, 各種の例題や演習問題を解いて, 実際の演習を実施する.		
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2)
(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) (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) (3) 応用問題に関する線形計画法の定式化と求解できる.(定期試験) (4) 輸送問題と双対問題について, 定式化と求解できる.(定期試験)		
回	授 業 項 目	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 問題と演習(続き)	【理解の度合い】 基底解の意味を理解し, 掃き出し法を用いて連立1次方程式が解ける. 標準形問題をグラフを用いて解ける. 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, 問題演習において求解できる.
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 問題と演習(続き)	【理解の度合い】 人為変数を用いた非標準問題について定式化できる. Big-M法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, 問題演習において求解できる.
15	前期期末試験	【試験の点数】 点
16 17 18 19 20 21 22	前期期末試験の解答と解説 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 問題と演習(続き)	【理解の度合い】 輸送問題の線形計画法による定式化ができ, シンプレックス表で定式化できる. 輸送問題の初期基底解の設定(北西隅他)ができる. 基底解の改善(飛び石法・MODI法)ができる 応用問題を線形計画法で定式化でき, 問題演習において求解できる.
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) 線形計画法(双対問題) 線形計画法(双対問題) 問題と演習 問題と演習(続き)	【理解の度合い】 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, 問題演習において求解できる.
30	後期期末試験	【試験の点数】 点
30	後期期末試験の解答と解説	【試験の点数】 点
履修上の注意	説明をよく聞き, 演習問題にまじめに取り組む. 教科書が絶版となっているので, プリントを配布する. プリントを失わないようにする.	【総合達成度】
教科書	木戸睦彦著「線形計画法」培風館 ISBN4-563-00406-5	
参考図書	刀根 薫著「増補 オペレーションズ・リサーチ読本」日本表論社 ISBN4-535-78179-6	
関連科目	線形代数, 道路交通工学, 交通システム工学(専攻科), 都市計画	
総合評価	達成目標の(1)~(4)について4回の定期試験で評価する. 総合評価は4回の定期試験の平均点とする. 総合評価が60点以上を合格とする.	【総合評価】 点