

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数理計画法
科目基礎情報						
科目番号	0159		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	【教科書】「線形システムの最適化」 坂和正敏(著) 森北出版／【補助教材】配布プリント					
担当教員	石原 良晃					
到達目標						
(1) 最適化問題について説明できる。 (2) シンプレックス法の原理と理解し、使うことができる。 (3) 現実の問題を解くための知識として、感度分析について理解し、使うことができる。 (4) 輸送計画問題について理解し、その解法を使用することができる。						
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	具体的な問題を線形計画問題に定式化できる。		線形計画問題に定式化された問題を理解できる。		線形計画問題を理解できない。	
評価項目2	シンプレックス法を理解し、問題に応じて正しく適用できる。		シンプレックス法のアルゴリズムを理解できる。		シンプレックス法を理解できない。	
評価項目3	感度分析の手法を正しく理解し、適用することができる。		感度分析の手法を理解できる。		感度分析が理解できない。	
評価項目4	輸送計画問題を理解し、解くことができる。		輸送計画問題の解法を理解できる。		輸送計画問題の解法を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE J(05) 本校 (1)-a 情報 (4)-a						
教育方法等						
概要	現代企業では、生産計画を立案する際に数理計画法がよく用いられている。また、多くのパッケージソフトが提供されている。この講義では、数理計画法の基礎を理解させ、最適化という考え方を身につけさせる。					
授業の進め方・方法	テキストを用いて解法を解説したのち、練習問題を解き解法への理解を深める。					
注意点	計算問題が中心ですので、自分で練習問題を数多く解いてください。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	
前期	1stQ	1週	数学的準備		ベクトルと行列の演算について理解する。(復習)	
		2週	線形計画問題		線形計画問題の基本的構成について理解する。	
		3週	線形計画法の基本定理 1		線形計画法の基本定理について理解するため必要な用語について理解する。	
		4週	線形計画法の基本定理 2		線形計画法の基本定理について理解する。	
		5週	シンプレックス法 1		初期基底解と最適性規準について理解する	
		6週	シンプレックス法 2		実行可能解の改良について理解し、最適解を求める。	
		7週	シンプレックス法 3		問題を線形計画問題に定式化し解くことを理解する。	
		8週	中間テスト			
	2ndQ	9週	一般的な線形計画問題の取り扱い		人為変数を導入し、初期解を求める方法を理解する。	
		10週	2段階シンプレックス法 1		2段階シンプレックス法のアルゴリズムを理解する。	
		11週	2段階シンプレックス法 2		練習問題を解き、アルゴリズムを理解する。	
		12週	2段階シンプレックス法 3		問題を線形計画問題に定式化し解くことを理解する。	
		13週	罰金法 1		罰金法のアルゴリズムを理解する。	
		14週	罰金法 2		練習問題を解き、アルゴリズムを理解する。	
		15週	罰金法 3		問題を線形計画問題に定式化し解くことを理解する。	
		16週	期末テスト			
後期	3rdQ	1週	線形計画問題の幾何学的考察		凸集合について理解する。	
		2週	双対問題		線形計画問題の双対問題について理解する。	
		3週	双対定理		双対定理について理解する。	
		4週	双対シンプレックス法 1		双対シンプレックス法の初期解について理解する。	
		5週	双対シンプレックス法 2		双対シンプレックス法のアルゴリズムを理解する。	
		6週	感度分析 1		基底行列について理解する。	
		7週	感度分析 2		制約条件の定数項が変化した場合について、理解する。	
		8週	中間テスト			
	4thQ	9週	感度分析 3		目的関数の係数が変化した場合について、理解する。	
		10週	感度分析 4		新しい変数が追加された場合について、理解する。	
		11週	感度分析 5		新しい制約条件が追加された場合について、理解する。	

		12週	感度分析 6	制約条件の係数が変化した場合について、理解する。
		13週	輸送計画問題 1	輸送計画問題について理解する。
		14週	輸送計画問題 2	初期解の作成とヒッチコックの解法について理解する。
		15週	輸送計画問題 3	禁止ルートのある問題についての解法を理解する。
		16週	期末テスト	

評価割合							
	試験	演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
基礎的能力	90	10	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