

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	最適化論	
科目基礎情報							
科目番号	212318			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械電子工学コース） （2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	坂和 正敏, 西崎 一郎, 数理計画法入門, 森北出版, ISBN 978-4627921818						
担当教員	徳永 秀和						
到達目標							
(1)線形計画問題, シンプレックス法を説明でき, シンプレックス法で解ける。 (2)整数計画問題の解法を説明でき, 分岐限定法で解ける。 (3)非線形計画法の最適性条件を説明でき, 求められる。ニュートン法により点列を求められる。							
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	シンプレックス法を詳細に説明でき3種類のシンプレックス法が解ける。		シンプレックス法を簡単に説明でき2種類のシンプレックス法が解ける。		シンプレックス法を簡単に説明できず, 2種類のシンプレックス法が解けない。		
評価項目2	整数計画法の解法を詳細に説明でき, 分岐限定法をで解を求められる。		整数計画法の解法を簡単に説明でき, 分岐限定法を少し適用できる。		整数計画法の解法を簡単に説明できず, 分岐限定法を全く適用できる。		
評価項目3	最適性の条件を説明でき, ある点が条件を満たすことを完全に示せる。		最適性の条件を説明でき, ある点が条件を満たすことをある程度まで示せる。		最適性の条件を説明できず, ある点が条件を満たすことを全く示せない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習教育目標 B-1 学習教育目標 B-2 学習教育目標 B-3							
教育方法等							
概要	数理計画法の3大要素である線形計画法, 整数計画法, 非線形計画法の本質的な概念を理解する。 簡単な具体例を計算できる。Excel により数理計画問題を解く方法を習得する。 ※実務経験との関連 この科目は企業で情報システム開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 線形計画法, 整数計画法, 非線形計画法について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	教科書に従った講義を行い, 演習問題を解く。コンピュータを用いた演習を行う。演習問題やコンピュータ演習のレポートを提出する。						
注意点	特になし						
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			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 2変数の数理計画問題	2変数の数理計画問題にはどのような問題があり, どのような数式で表されるか説明できる。			
		2週	2変数の数理計画問題	2変数の数理計画問題にはどのような問題があり, どのような数式で表されるか説明できる。			
		3週	シンプレックス法	基底解を説明でき, シンプレックス法で解ける。			
		4週	シンプレックス法	基底解を説明でき, シンプレックス法で解ける。			
		5週	2段階法	2段階法で解ける。			
		6週	双対問題	双対問題を説明できる。			
		7週	双対シンプレックス法	双対シンプレックス法で解ける。			
		8週	線形計画法演習	線形計画法の計算ができる。			
	4thQ	9週	整数計画法の基本的枠組み	緩和問題, 緩和法の原則を説明できる。測深について説明できる。			
		10週	分岐限定法	0-1ナップサック問題を分岐限定法で解ける。			
		11週	分岐限定法	0-1ナップサック問題を分岐限定法で解ける。			
		12週	勾配ベクトル, ヘッセ行列, 正定値, 凸集合凸関数	勾配ベクトル, ヘッセ行列, 正定値, 凸集合凸関数を説明でき, 凸関数であることを示せる。			
		13週	制約なし最適性の条件	制約なし最適性問題を解ける。			
		14週	不等式制約の最適性の条件	不等式制約の最適性の条件を説明でき, 問題を解ける。			
		15週	降下法, ニュートン法	降下法の手順を説明でき, ニュートン法で点列を求められる。			
		16週	期末テスト				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	2変数関数の定義域を理解し, 不等式やグラフで表すことができる。		4	後14
				合成関数の偏微分法を利用して, 偏導関数を求めることができる。		4	後1

				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	4	後1	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	4	後14	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	15	0	75
分野横断的能力	20	0	0	0	5	0	25