

広島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	輸送ネットワーク	
科目基礎情報							
科目番号	19専16008			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	海事システム工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：ネットワーク理論（日科技連）						
担当教員	永岩 健一郎						
到達目標							
(1)実際の輸送問題をモデリングする方法を知っている。 (2)輸送計画問題の近似解を求めることができる。 (3)近似解から飛び石法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。 (4)線形計画法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。							
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	実際の輸送問題を数式モデルとして定式化でき、表計算ソフトで最適解を求めることができる。			輸送問題の最適解を表計算ソフトで求めることができる。		輸送問題の最適解を表計算ソフトで求めることができない。	
評価項目2	輸送計画問題の近似解を高速にヒューリスティック解法で求めることができる。			輸送計画問題の近似解をツールを使って求めることができる。		輸送計画問題の近似解を求めることができない。	
評価項目3	近似解から飛び石法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。			輸送計画問題をなんらかのツールを用いて解決することができる。		輸送計画問題をツールを用いて解決することができない。	
評価項目4	輸送計画問題を数式モデルで定式化し線形計画法を用いて輸送計画問題を解決することができる。			線形計画法を用いて、輸送計画問題を解決することができる。		輸送計画問題を数式モデルで定式化できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、輸送ネットワークの問題を「いくつかの条件を満たす変数の組のなかで、ある関数の値を最大（小）にするものを求める」という最適化問題の形に記述して、問題あるいはその解のもつさまざまな性質を解析する方法を学ぶ。また、表計算ソフトによる線形計画問題の解析ツールを用いるために、問題を定式化し求めるための手順について理解を深め、ロジスティクスなどの現実の問題に精通し、研究成果や最新の技術を応用する能力を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	(1) 海事システム工学専攻の専門基礎科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・配布プリントなどを活用して主体的に学習すること。 (3) 学修単位のため復習課題を毎回出題するので必ず期限内に提出すること。						
注意点	学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。						
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	1.導入		1-(1) 輸送ネットワーク計画問題を説明できる。		
		2週	2.輸送ネットワーク問題		2-(1) 輸送問題を数式モデルで定式化できる。		
		3週	2.輸送ネットワーク問題		2-(2) 輸送問題のエクセルのソルバーで求めることができる。		
		4週	3.最短路問題		3-(1) グラフの基礎概念、連結性、接続行列をスライドを用いて説明できる。		
		5週	3.最短路問題		3-(2) 最短路問題の最適解をソルバーを使って求めることができる。		
		6週	3.最短路問題		3-(3) ノード数50の輸送ネットワーク問題をソルバーにより最適解を求めることができる。		
		7週	4.最大流問題		4-(1) 最大流問題を数式モデルで一般的に表現できる。		
		8週	4.最大流問題		4-(2) 最大流問題の最適解をソルバーを使って求めることができる。		
	2ndQ	9週	5.最小費用流問題		5-(1) 最小費用流問題を数式モデルで表現できる。		
		10週	5.最小費用流問題		5-(2) 最小費用流問題の最適解をソルバーで求めることができる。		
		11週	6.ヒッチコック型輸送問題		6-(1) ヒッチコック型問題を数式モデルで表現できる。		
		12週	6.ヒッチコック型輸送問題		6-(2) ヒッチコック型問題の最適解をソルバーで求めることができる。		
		13週	7.多種流問題		7-(1) 多種流問題を数式モデルで表現できる。		
		14週	7.多種流問題		7-(2) 多種流問題の最適解をソルバーで求めることができる。		
		15週	期末試験		60%以上の評価を得る。		
		16週	答案返却・解説		振り返りを行い、不足部分を補完できること。		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ぼーとふおりお	その他	合計

総合評価割合	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	20	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0