

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ソフトコンピューティング特論	
科目基礎情報							
科目番号	0037			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	建設・生産システム工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	テキスト：必要な資料を配付する。 参考書：福田敏男著「インテリジェントシステム」（昭晃堂） 講座ファジィ1 巻～14 巻日本ファジィ学会編日刊工業新聞社						
担当教員	高木 敏幸						
到達目標							
一般的な集合とファジィ集合の違いを理解し、ファジィ理論における演算方法を記述できる。 ファジィ推論を用いた制御方法を設計できる。 ニューラルネットワークをコンピュータ上にモデル化する方法について説明できる。							
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	一般的な集合とファジィ集合の違いを理解し、ファジィ理論における演算方法を記述できる。			一般的な集合とファジィ集合の違いを理解し、ファジィ理論における演算方法を記述できる。		一般的な集合とファジィ集合の違いを理解し、ファジィ理論における演算方法を記述できない。	
評価項目2	ファジィ推論を用いた制御方法を設計できる。			ファジィ推論を用いた制御方法を設計できる。		ファジィ推論を用いた制御方法を設計できない。	
評価項目3	ニューラルネットワークをコンピュータ上にモデル化する方法について説明できる。			ニューラルネットワークをコンピュータ上にモデル化する方法について説明できる。		ニューラルネットワークをコンピュータ上にモデル化する方法について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D JABEE d-1 JABEE d-2 JABEE d-3 JABEE d-4							
教育方法等							
概要	ソフトコンピューティングとは、従来の計算手法では扱いが難しい不正確・不確実な要素を許容して、問題を解決するための計算手法を包括した研究分野です。ソフトコンピューティング技術を用いることで、あいまいな情報や不完全な情報、また、状況によって変化する情報を、柔軟に処理することができます。この授業では、ソフトコンピューティングの代表的な計算手法である、ファジィ理論、ニューラルネットワークの基礎と計算機上での実装について学び、また、これらの手法がどのように応用されるのかを学びます。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。本科目では、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、ソフトコンピューティング技術を中心に講義と演習を行い、これらの基本的な考え方について理解する。						
注意点	事前に配布した資料を持参すること。 専攻科1年後期の「多変量解析」の履修が望ましい。						
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	ファジィ集合とクリスプ集合		ファジィ集合とクリスプ集合の違いを説明できる。		
		2週	ファジィ集合の演算		ファジィ理論の概要を説明できる。ファジィ集合の演算ができる。		
		3週	プロダクションルールとプロダクションシステム		プロダクションルールとプロダクションシステムを説明できる。		
		4週	ファジィ関係		ファジィ関係について説明できる。		
		5週	ファジィ合成		ファジィ合成について説明できる。		
		6週	Mamdaniによるファジィ推論		Mamdaniによるファジィ推論を説明できる。		
		7週	ファジィ制御		ファジィ制御について説明できる。		
		8週	中間試験:実施する				
	2ndQ	9週	簡略型ファジィ推論		簡略型ファジィ推論を説明できる。		
		10週	学習型ファジィ推論		学習型ファジィ推論を説明できる		
		11週	ニューラルネットワークの概要		ニューラルネットワークの概要を説明できる。		
		12週	誤差逆伝播法		誤差逆伝播法を説明できる。		
		13週	自己組織化マップ		自己組織化マップを説明できる。		
		14週	深層学習		深層学習を説明できる。		
		15週	総まとめ				
		16週	期末試験:実施する				
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
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0