

電気工学科			ソフトコンピューティング				
学年	第5学年	担当教員名	神谷 昭基				
単位数・期間		2単位	前期	週当りの開講回数	1回	選択	学修単位1
授業の目標と概要		ソフトコンピューティングは、不確実性が伴われる現実問題への対処として手頃で実用的な計算手法の提供を目指す技術分野である。この科目では、ソフトコンピューティングの中で、特にあいまいな知識を扱うファジ理論、脳の持つすぐれた情報処理能力の人工的な実現を目指すニューラルネットワーク、及び生物の進化過程を模擬する遺伝的なアルゴリズムを中心に講義し、その基本技術を修得することを期待する。					
		釧路高専目標	D:100%		JABEE目標	d-2-a	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		本授業に必要な基礎知識は集合・論理演算、微分積分、確率と基礎なプログラミング技術である。数学の不明点の場合、これまで勉強した数学の教科書や参考書を復習することが重要である。理解を深めるため、合計約15回の演習レポートを宿題として与えられる。					
到達目標		ファジ理論やファジ推論の基礎知識を理解し、それをあいまい性を含んだ制御や推論問題に応用できる能力、ニューラルネットワークと遺伝的なアルゴリズムの基礎知識を理解し、それをパターン認識と最適化問題に応用できる能力を学習できたことを目標とする。					
成績評価方法		最終成績＝定期試験100点＋レポート10点 1)定期試験60点未満ではレポートを最終成績に加減算せず不合格点とする。 2)定期試験60点以上ではレポートによる加減算は60点以上100点以下とする。 3)レポート100点の場合、最終成績+10点で加点し、0点の場合、-10点で減					
テキスト・参考書		教科書：ソフトコンピューティング入門 田中雅博著科学技術出版 参考書：ファジシステム、広田薫(著)、計測自動制御学会 参考書：ファジ技術の実用化応用、広田薫(編著)、シュプリンガ・フェアラーク東京 参考書：パソコンで学ぶ遺伝的アルゴリズムの基礎と応用、石田良平、他(著)、					
メッセージ		1)ノートを必ず取ること。 2)課題は必ず理解し、日限までに提出すること。 3)教科書・ノート・課題を必ず勉強すること 4)勉強をしても不明点は教員室まで聞きに来ること。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1)ガイダンス、シラバス、ソフトコンピューティングの概要(1回) 2)ファジ集合(1回) 3)ファジ数の演算(1回) 4)ファジ推論(1回) 5)ファジ関係と合成(1回) 6)ファジ制御(1回) 7)ファジ制御プログラム実習(1回)				1)ソフトコンピューティングの概要を理解できる。 2)ファジ集合のあいまいさ表現を理解できる。 3)ファジ数の計算ができる。 4)あいまいさを含んだ推論の概念を理解できる。 5)ファジ関係と合成を理解できる。 6)ファジ制御モデルの計算ができる。 7)ファジ制御プログラムの基礎的部分の構築ができる。			
前期中間試験				実施する			
1)階層型ニューラルネットワーク(1回) 2)誤差逆伝搬法(1回) 3)誤差逆伝搬法によるパターン認識実習(1回) 4)遺伝的なアルゴリズムの概念(1回) 5)組み合わせ最適化(1回) 6)スキーマ定理(1回) 7)単純遺伝的なアルゴリズムによる関数最適化実習(1回)				1)ニューラルネットワークの概要を理解できる。 2)誤差逆伝搬法による学習アルゴリズムを理解できる。 3)誤差逆伝搬法によるパターン認識プログラムを作成、実行、評価できる。 4)遺伝的なアルゴリズムの概念を理解できる。 5)組み合わせ最適化の概念を理解できる。 6)スキーマ定理の導出とその意味をできる。 7)単純遺伝的なアルゴリズムによる関数最適化プログラムを作成、実行、評価できる。			
前期期末試験				実施する			
後期中間試験							
後期期末試験							