

科 目 名		学年	
生体情報学 : Bio-inspired Informatics		5S	
教 員 名		久保田 良輔 : KUBOTA Ryosuke	
単 位	授業時間	科目区分	授業形態
1	100分×15回	必修	講義・前期
<b>学修単位</b> ○			
<b>授業概要</b> 生体の機能や構造などを模倣した情報処理方法とその応用技術を習得することを目的とする。主に、ニューラルネットワークとその学習法、ファジ理論を用いた推論法、遺伝的アルゴリズムなどについて説明し、その応用例について講義する。			
到達目標		評価方法	
(1)ニューロンとその学習則を理解する。 (2)ファジ推論法を理解する。 (3)最適化問題と進化的計算法を理解する。		①前期中間試験(40%)②前期末試験(40%)③レポート(20%)	
学習・教育目標		C	JABEE基準1(1) (d)-(1)-③
授 業 計 画	回	項 目	内 容
	第1	生体情報学の概要	生体情報学の概要について説明する。
	第2	ニューロンモデル	ニューロンの数理モデルと学習則について説明する。
	第3	多層パーセプトロン	多層パーセプトロンの数理モデルと誤差逆伝搬法について説明する。
	第4	多層パーセプトロンの応用	多層パーセプトロンを用いたパターン識別問題への応用について説明する。
	第5	様々なニューラルネットワーク	自己組織化マップ、学習ベクトル量子化などについて説明する。
	第6	ファジ集合とその演算	ファジ集合とその演算法について説明する。
	第7	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。
	第8	ファジ推論	直接法と高木・菅野のファジ推論法について説明する。
	第9	ファジ推論	ファジ推論とその制御への応用について説明する。
	第10	ファジ制御	ファジ推論とその制御への応用について説明する。
	第11	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの概要と遺伝的操作について説明する。
	第12	遺伝的アルゴリズムの応用	遺伝的アルゴリズムの最適化問題への適用法について説明する。
	第13	進化的計算法	様々な進化的計算法について説明する。
	第14	ニューロ・ファジ・遺伝的アルゴリズムの融合	ニューロ・ファジ・遺伝的アルゴリズムを融合した技術について説明する。
第15	まとめ	全体のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
<b>自学自習の内容</b>		課題として演習問題を課す。レポート課題を課す。	
<b>関連科目</b>			
<b>教科書</b>		ニューロ・ファジ・遺伝的アルゴリズム(萩原 将文著、産業図書)	
<b>参考書</b>		適宜紹介する。	
<b>授業評価・理解度</b>		最終回に授業評価アンケートを行う。	
<b>副担当教員</b>			
<b>備考</b>			