

熊本高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数理情報工学	
科目基礎情報							
科目番号	HI1510			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	人間情報システム工学科			対象学年	5		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	萩原将文「ニューロ・ファジィ・遺伝的アルゴリズム」産業図書						
担当教員	縄田 俊則						
到達目標							
・ニューラルネットワークに関する基本的な考え方（原理）が理解でき、基本的な問題に応用できる。 ・ファジィに関する基本的な考え方（原理）が理解でき、基本的な問題に応用できる。 ・遺伝的アルゴリズムに関する基本的な考え方（原理）が理解でき、基本的な問題に応用できる。							
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	
ニューラルネットワークの原理 ニューラルネットワークの応用とそのポイント		・ニューラルネットワークの基本原理が理解できる。 ・ニューラルネットワークを用いて基本的な問題が解決できる。		・ニューラルネットワークの基本原理が理解できる。 ・ニューラルネットワークを用いた基本的な問題解決手法が理解できる。		・ニューラルネットワークの基本原理が理解できない。 ・ニューラルネットワークを用いた基本的な問題解決手法が理解できない。	
ファジィの原理 ファジィの応用とそのポイント		・ファジィの基本原理が理解できる。 ・ファジィを用いて基本的な問題が解決できる。		・ファジィの基本原理が理解できる。 ・ファジィを用いた基本的な問題解決手法が理解できる。		・ファジィの基本原理が理解できない。 ・ファジィを用いた基本的な問題解決手法が理解できない。	
遺伝的アルゴリズムの原理 遺伝的アルゴリズムの応用とそのポイント		・遺伝的アルゴリズムの基本原理が理解できる。 ・遺伝的アルゴリズムを用いて基本的な問題が解決できる。		・遺伝的アルゴリズムの基本原理が理解できる。 ・遺伝的アルゴリズムを用いた基本的な問題解決手法が理解できる。		・遺伝的アルゴリズムの基本原理が理解できない。 ・遺伝的アルゴリズムを用いた基本的な問題解決手法が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では、インテリジェントコンピューティングに使用される代表的な手法である、ニューラルネットワーク、ファジィ、遺伝的アルゴリズムについて、その基本原理を学習するとともに、基本的な応用例を演習形式で学習し、各手法の基礎技術の理解と習得を目的とする。						
授業の進め方・方法	本講義は、担当教員から各項目の基本的な内容を講義した後、各自で情報収集、問題解決を行うことで理解を深めることを目的として実施する。						
注意点	レポートによる評価のため、提出の遅れ等は厳禁である。規定授業時数は60時間である。本科目はレポート課題作成のため、放課後・家庭で年間に30時間の自学自習が求められる。自学学習の内容は、基礎原理レポート（9時間程度）および応用レポート（21時間程度）作成である。						
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	ガイダンス	本講義の目的、概要および評価方法を理解できる。			
		2週	ニューラルネットワークの基本原理の学習	ニューラルネットワークの基本原理を学習し理解できる。			
		3週	ニューラルネットワークの基本原理の学習	ニューラルネットワークの基本原理を学習し理解できる。			
		4週	ニューラルネットワークの基本原理に関するレポート作成	ニューラルネットワークの基本原理についてレポートにまとめることができる。			
		5週	ニューラルネットワークの応用問題設定	ニューラルネットワークを用いた基本的な問題設定ができる。			
		6週	ニューラルネットワークの応用問題実装	前期5週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。			
		7週	ニューラルネットワークの応用問題実装	前期5週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。			
		8週	ニューラルネットワークの応用問題実装・解決	前期5週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。			
	2ndQ	9週	ニューラルネットワークの応用問題実装・解決	前期5週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。			
		10週	ニューラルネットワーク応用のレポート作成	ニューラルネットワークを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。			
		11週	ニューラルネットワーク応用のレポート作成	ニューラルネットワークを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。			
		12週	ファジィの基本原理の学習	ファジィの基本原理の基本原理を学習し理解できる。			
		13週	ファジィの基本原理の学習	ファジィの基本原理の基本原理を学習し理解できる。			
		14週	ファジィの基本原理に関するレポート作成	ファジィの基本原理についてレポートにまとめることができる。			
		15週	ファジィの応用問題設定	ファジィを用いた基本的な問題設定ができる。			
		16週	ファジィの応用問題実装	前期15週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。			
後期	3rdQ	1週	ファジィの応用問題実装	前期15週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。			

		2週	ファジィの応用問題実装・解決	前期15週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。
		3週	ファジィの応用問題実装・解決	前期15週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。
		4週	ファジィ応用のレポート作成	ファジィを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。
		5週	ファジィ応用のレポート作成	ファジィを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。
		6週	遺伝的アルゴリズムの基本原理の学習	遺伝的アルゴリズムの基本原理を学習し理解できる。
		7週	遺伝的アルゴリズムの基本原理の学習	遺伝的アルゴリズムの基本原理を学習し理解できる。
		8週	遺伝的アルゴリズムの基本原理に関するレポート作成	遺伝的アルゴリズムの基本原理についてレポートにまとめることができる。
	4thQ	9週	遺伝的アルゴリズムの応用問題設定	遺伝的アルゴリズムを用いた基本的な問題設定ができる。
		10週	遺伝的アルゴリズムの応用問題実装	後期9週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。
		11週	遺伝的アルゴリズムの応用問題実装	後期9週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。
		12週	遺伝的アルゴリズムの応用問題実装	後期9週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で実装できる。
		13週	遺伝的アルゴリズムの応用問題実装・解決	後期9週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。
		14週	遺伝的アルゴリズムの応用問題実装・解決	後期9週目に設定した基本的な問題をソフトウェア上で解決できる。
		15週	遺伝的アルゴリズム応用のレポート作成	遺伝的アルゴリズムを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。
		16週	遺伝的アルゴリズム応用のレポート作成	遺伝的アルゴリズムを用いた基本的な問題解決を行い、レポートにまとめることができる。

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

	レポート	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	70	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0