舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	知識情報工学（MS）

科目基礎情報

科目番号	0091	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	総合システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	資料を配布		
担当教員	伊藤 稔		

到達目標

1　最適化問題と最適化手法の概要について理解する。
2　進化計算・群知能アルゴリズムの概要について理解する。
3　様々な進化計算・群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。
4　進化計算・群知能アルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。
5　進化計算・群知能アルゴリズムの周辺分野の概要について理解する。

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	最適化問題と最適化手法の概要について理解し説明できる。	最適化問題と最適化手法の概要について理解する。	最適化問題と最適化手法の概要について理解できない。
評価項目2	進化計算・群知能アルゴリズムの概要について理解し説明できる。	進化計算・群知能アルゴリズムの概要について理解する。	進化計算・群知能アルゴリズムの概要について理解できない。
評価項目3	様々な進化計算・群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解し説明できる。	様々な進化計算・群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解する。	様々な進化計算・群知能アルゴリズムに関する理論・実装方法などについて理解できない。
評価項目4	進化計算・群知能アルゴリズムを利用したプログラムを作成し説明できる。	進化計算・群知能アルゴリズムを利用したプログラムを作成することができる。	進化計算・群知能アルゴリズムを利用したプログラムを作成することができない。
評価項目5	進化計算・群知能アルゴリズムの周辺分野の概要について理解し説明できる。	進化計算・群知能アルゴリズムの周辺分野の概要について理解する。	進化計算・群知能アルゴリズムの周辺分野の概要について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

教育方法等

概要	【授業目的】 本授業の対象とする内容は，コンピュータの性能向上に伴い発展した比較的新しい研究領域である。近年では，多くの工学的問題にも応用されている。本授業では，進化計算と群知能に関する基礎と応用を学び，プログラムによる実装方法を学ぶことを目的とする。 【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the basics of Evolutionary Computation and Swarm Intelligence.
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。黒板を用いて板書主体の授業であるが，スライドを用いて行う場合もある。毎回授業内容に関連した資料を配付するので資料に記載された参考文献を読み授業の復習を行うことが望ましい。授業内容によっては，理解を深めるために課題などを与え提出を求める。なお，受講人数によっては輪読形式で授業を行う場合もある。学生の理解レベルや授業進度に応じて授業計画を変更する場合もある。 【学習方法】 授業中の説明は必ずノートにとり，理解できないことは質問する。授業で扱った内容を自分でプログラムし，レポートなどの課題を含む復習として4時間程度の自己学習を行う。
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。試験時間は50分である。関数電卓の持ち込みを認める場合もある。詳細は定期試験前の授業で連絡する。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の結果（70%）とレポート課題（プログラミング課題を含む）など自己学習の評価（30%）の合計で総合的に評価する。到達目標に記載した各項目に関する到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研 究 室　A棟3階（A-318） 内線電話　8950 e-mail:　mitoアットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）

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	シラバス内容の説明，最適化問題と最適化手法の概要	1
		2週	進化計算・群知能アルゴリズムの概要	2
		3週	遺伝的アルゴリズム（GA）の概要	2，3
		4週	遺伝的アルゴリズム（GA）の実装とプログラム演習	2，3，4
		5週	実数値GAの概要	2，3
		6週	実数値GAの実装とプログラム演習	2，3，4
		7週	GAの理論と応用例	2，3，4，5
		8週	GA以外の進化的計算アルゴリズムの概要	2，3，5

	2ndQ	9週	進化計算アルゴリズムについてまとめと演習	1，2，3，4，5
		10週	粒子群最適化（PSO）の概要	2，3
		11週	粒子群最適化（PSO）の実装とプログラム演習	2，3，4
		12週	PSO以外の群知能アルゴリズムの概要	2，3，5
		13週	群知能アルゴリズムについてまとめと演習	1，2，3，4，5
		14週	進化計算・群知能アルゴリズムの周辺分野の概要	5
		15週	進化計算・群知能アルゴリズムの最近の話題と全体的なまとめ	1，2，3，4，5
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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