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	数値計算演習

科目基礎情報

科目番号	0045	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じて資料を配付する。資料の配布はMoodleを利用して行う。		
担当教員	室巻 孝郎		

到達目標

1　データベースの意義と概要について説明できる。
2　与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。
3　任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。
4　同一の問題に対し，それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。
5　計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。
6　データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができる。

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	データベースの意義と概要について詳しく説明できる。	データベースの意義と概要について説明できる。	データベースの意義と概要について説明できない。
評価項目2	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを高度に構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができない。
評価項目3	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを高度に実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できない。
評価項目4	同一の問題に対し，それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを十分知っている。	同一の問題に対し，それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	同一の問題に対し，それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知らない。
評価項目5	計算機を用いて数学的な処理を高度に行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができない。
評価項目6	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を十分行うことができる。	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができる。	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	【授業目的】 現代の機械設計分野において解析は不可欠であり，様々な解析ソフトが用いられている。解析のなかでは，様々な数値計算法が用いられており，使用者はこの数値解析法を理解していなければ解析結果の正否の判断を行うことができない。そこで，本科目では様々な数値解析法を理解し，実際に計算を行うことにより数値解析手法を習熟させる。 【Course Objectives】 Recently, sundry analysis software including varied methods of numerical analysis are used to machine design. If software users have not understood those methods of numerical analysis, users can’t make assessments of analysis results. So, students must understand numerical analysis.
授業の進め方・方法	【授業方法】 各数値解析法について，概念，理論を説明したのち，解析的に解ける問題を例題として取り上げ，具体的な計算手法を提示する。また，Arduino言語によるプログラミング例を紹介する。必要に応じて演習を行う。 【学習方法】 数値解析法の手段を自分のものにするためには，より多くの問題を解くことしかない。そのため，授業に関連したレポート課題を，復習を兼ねた自己学習の一環として課す。
注意点	【定期試験の実施方法】 中間試験と期末試験を行う。試験時間は50分とする。持ち込みはノート，電卓，定規を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 中間試験・期末試験結果（４0%）と演習およびレポート課題の評価（６0%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき，各項目の理解の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。そのため，適宜，授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。 【教員の連絡先】 研究室　A棟２階（A-205） 内線電話　8980 e-mail: t.muromaki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，データベース	1
		2週	誤差	
		3週	非線形方程式	2，3，4，5

		4週	非線形方程式	2，3，4，5
		5週	連立１次方程式	2，3，4，5
		6週	連立１次方程式	2，3，4，5
		7週	関数の近似	2，3，4，5
		8週	中間試験	1，2，3，4，5
	2ndQ	9週	関数の近似	2，3，4，5
		10週	数値積分	2，3，4，5
		11週	数値積分	2，3，4，5
		12週	常微分方程式	2，3，4，5
		13週	常微分方程式	2，3，4，5
		14週	データの分析	5，6
		15週	データの分析	5，6
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0