鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理応用

科目基礎情報

科目番号	0055	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「Ｃによる数値計算法入門」堀之内 総一，酒井　幸吉，榎園　茂（森北出版）参考書：「数値計算入門」森本 義広　（啓学出版）		
担当教員	正木 彰伍		

到達目標

数値解析に関する基礎を理解し，数値解析技術を習得する．

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	変数の取扱い，四則演算，for文，if文，配列といった基礎を理解し，応用できる．	変数の取扱い，四則演算，for文，if文，配列といった基礎を理解している．	変数の取扱い，四則演算，for文，if文，配列といった基礎を理解していない．
評価項目2	二分法による方程式の解法を理解，実装し，様々な問題に応用できる．	二分法による方程式の解法を理解している．	二分法による方程式の解法を理解していない．
評価項目3	ガウスの消去法による連立方程式の解法を理解，実装し，様々な問題に応用できる．	ガウスの消去法による連立方程式の解法を理解している．	ガウスの消去法による連立方程式の解法を理解していない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	機械系エンジニアにとって，対象の数式モデル化とデータ解析は非常に重要な能力である．近年はコンピュータの能力向上に伴い，数値解析手法は身近な問題解決手段の一つとなった．反面，パッケージ化された解析ソフトウェアの結果を正しく活用するには数値解析の原理と限界について熟知している必要がある．本授業では数値解析の考え方と基礎技術を理論と演習を通して習得する． この科目は企業でセキュリティ技術の研究開発を担当していた教員が，その経験を活かし，Processing言語によるプログラミングの基礎，数値計算等について講義形式で授業を行うものである．
授業の進め方・方法	・第１週の内容は，学習・教育到達目標（Ａ）＜視野＞＜技術者倫理＞に対応する． ・第２週から第１５週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に対応する． ・PCを用いて授業を行う． ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」１～１５の確認を演習課題（プログラム作成），まとめ課題，期末試験で行う．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． <学業成績の評価方法および評価基準> まとめ課題，前期未試験の平均点を全体評価の70%とする．残りの30%については提出された演習課題プログラムにより評価する．再試験は実施しない． <単位修得要件> 学業成績の評価方法によって，学業成績で６０点以上を取得すること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は「情報処理Ⅰ/Ⅱ」の学習が基礎となる教科である．特に第２学年で学んだプログラミングの基礎を理解できていること． <レポート等> 演習課題プログラムを作成し，動作を確認の上，提出する． <備考>プログラミング言語はProcessingを用いる．講義資料の提供および課題の提出はMoodleで行う．なお，本教科は後に学習する「計算機援用工学」，「情報学基礎論（専攻科）」，「卒業研究」の基礎となる教科である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Processing言語の導入	1.ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞで､どのような問題が､解決で､き，どのような問題は解決で､きないかを理解している．解決する問題の種類によってツール（表計算ソフトウェアを用いるか，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ言語を用いるか）を選択で､きる． 2.簡単なプログラムを実装，実行できる．
		2週	変数，四則演算	3.四則演算を実装，実行できる．
		3週	for文	4.for文を使って実装，実行できる．
		4週	if文	5.if文を使って実装，実行できる．
		5週	一次元配列	6.一次元配列を使って実装，実行できる．
		6週	関数	7.関数を使って実装，実行できる．
		7週	二分法	8.二分法によって方程式を解くプログラムを実装，実行できる．
		8週	まとめ課題	上記1から8
	2ndQ	9週	二次元配列	9.二次元配列を使って実装，実行できる．
		10週	行列の足し算	10.行列の足し算を実装，実行できる．
		11週	行列の掛け算	11.行列の掛け算を実装，実行できる．
		12週	行に対する演算	12.行列の特定の行に対する演算を実装，実行できる．
		13週	上三角連立方程式	13.上三角連立方程式を解くプログラムを実装，実行できる．
		14週	行と行の演算	14.行列の行同士の演算を実装，実行できる．
		15週	ガウスの消去法	15.ガウスの消去法によって連立方程式を解くプログラムを実装，実行できる．
		16週		

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
配点	70	30	100