徳山工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工学解析

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	赤間　世紀　「Octave教科書」　工学社　（参考）吉田　和信　「Matlab/Octaveによる制御系の設計」科学技術出版		
担当教員	原 隆		

到達目標

数学の解析手法をを理解し、計算機を使用した工学解析に適用できること。

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 Octaveで行列演算・微分方程式ができる	いずれもできる	概ね活用できる	十分に活用できない
評価項目2 Octaveを工学問題の解析に利用できる	応用できる	基本問題はできる	応用が十分できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	建設工学を中心に工学における解析で重要な振動解析を例に取り、微分方程式、固有値の問題を適用する手法を講義する。また、工学の解析には数式処理のプログラムもしばしは使用されるため、これを併用する。講義の目標は、工学の現象を如何にに捉えるかに主眼をおいて講義と演習を行うことにより解析の能力を身に付けることである。
授業の進め方・方法	講義においては各項目の基本事項を講義し、演習問題を解く。また、各講義内容については課題を提示し、自学自習によりレポートを作成し、理解度を確認する。予習は授業ノートを参考にし、復習は各時間についてのレポートを利用してください。
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション	数学の復習 Octaveシステムの使用方法
		2週	関数とグラフ(1)	Octaveによる関数の計算・Mファイルの作成・e-mail レポート提出(1)
		3週	関数とグラフ(2)	Octave-gnuplotによる関数の計算とグラフの表示 レポート提出(2)
		4週	行列とその応用(1)	行列の入出力・行列演算　レポート提出(3)
		5週	行列とその応用(2)	固有値・固有ベクトルの計算　レポート提出(4)
		6週	関数の応用	ユーザ定義関数　レポート提出(5)
		7週	常微分方程式の基礎(1)	振動方程式の誘導、解法　レポート提出(6)
		8週	常微分方程式の基礎(2)	振動方程式のOctaveへの適用　レポート提出(7)
	4thQ	9週	ファイル処理	ファイルからのデータの入出力　レポート提出(8)
		10週	FFTとその特性	地震波の特性の分析・FFT　レポート提出(9)
		11週	逐次積分法(1)	Euler法による地震応答解析　レポート提出(10)
		12週	逐次積分法(2)	等加速度法と線形加速度法　レポート提出(11)
		13週	振動系の特性(1)	応答スペクトルの計算　レポート提出(12)
		14週	振動系の特性(2)	2質点系の応答解析　レポート提出(13)
		15週	期末試験とまとめ	1～14回目の範囲の確認試験・成績評価・授業評価・まとめ
		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

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	20	0	0	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40