

工学解析 (Engineering Analysis)						
専攻	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
専門基礎	選択	1年後	2	講義	原 隆	
【授業の概要】 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ば使用されるため、これを併用する。講義の目標は、工学の現象を如何に捉えるかに主眼を置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。						
【学修の進め方】 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。						
【授業の概要】	【授業項目】		【内 容】			
1回	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回	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回	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回	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回	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回	関数の応用		ユーザ定義関数 レポート提出 (5)			
7回	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回	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)			
9回	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回	FFT とその特性		地震波の特性の分析・FFT レポート提出 (9)			
11回	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回	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回	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回	振動系の特性 (2)		2 質点系の応答解析 レポート提出 (13)			
15回	期末試験		1 ~ 14 回目の範囲の確認試験			
16回	まとめ		成績評価・授業評価・まとめ			
【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。				
【徳山高専学習・教育目標】		A1		【J A B E E 基準】		1(2)c-1
【評価法】	1) 定期試験成績 60% と 13 回の演習レポート 40% で評価する 2) 学年末評価計算式 $\text{最終評価点} = (\text{期末試験}) \times 0.6 + (\text{演習レポート 13 回}) \times 0.4$ 3) 各試験についての評価 数式処理を工学解析に応用できる (100%) Octave を用いて、行列演算、常微分方程式が解ける (80% 以上) Octave を用いて、簡単な行列演算、常微分方程式が解ける (60% 以上)					
【テキスト】	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					
【関連科目】	構造力学基礎 (本科 3 年) 構造力学 (本科 4 年)、応用力学基礎 (本科 5 年) 応用力学 (専攻科 1 年)					
【成績欄】	前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験	学年末成績
	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】