

振動工学 (Dynamics of Structure)							
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当		
土木建築	選択	5年後	1	講義	原 隆		
【授業の概要】 耐震設計の基礎となる振動解析手法を、1自由度系の振動方程式を解き、数値解析を行うことにより、理解を深める。また、2自由度系構造を題材として多自由度系構造物の解析手法を理解する。あわせて耐震解析の基礎事項となる、応答スペクトル、応答解析手法を学ぶ。							
【授業の進め方】 講義は各項目について、解析式の誘導をおこない、数式処理ソフトによる解析結果を利用して、解析式の意図するものやその意義を明確にする。また、各項目については演習課題をレポートとし、自学自習の道しるべとする。また、各単元の内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である。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と振動学基礎		地震のメカニズムと地震被害。単振動の分析と構造のモデル化。(レポート1)				
2回	1自由度系の非減衰自由振動		1自由度系非減衰自由振動の方程式の誘導と解法。(レポート2)				
3回	1自由度系の非減衰強制振動		1自由度系非減衰強制振動の方程式の誘導と解法。(レポート3)				
4回	1自由度系の減衰自由振動		1自由度系減衰自由振動の方程式の誘導と解法。(レポート4)				
5回	1自由度系の減衰強制振動		1自由度系減衰強制振動の方程式の誘導と解法。(レポート5)				
6回	1自由度系の応答の数値解析		数値積分法、加速度法による解析。(レポート6)				
7回	地震応答スペクトル		地震応答スペクトルの数値解析法と演習。(レポート7)				
8回	多自由度系の振動方程式の誘導		2自由度系の振動方程式の誘導。多自由度系の振動方程式の考え方。(レポート8)				
9回	中間試験		1自由度系の振動解析法と応答挙動、スペクトルの特性に関する理解を問う。				
10回	多自由度系の非減衰自由振動		2自由度系の固有値、固有モードと応答解析。(レポート9)				
11回	多自由度系の減衰自由振動		減衰の考え方と応答解析。(レポート10)				
12回	多自由度系の強制振動(1)		2自由度系の正弦波外力による応答解析。(レポート11)				
13回	多自由度系の強制振動(2)		数値積分法、加速度法、モーダルアナリシスによる解析。(レポート12)				
14回	耐震設計の考え方		許容応力度設計法、限界耐力計算法概論。(レポート13)				
	期末試験		多自由度方程式の解析法。各種耐震設計法の考え方に対する理解を問う。				
15回	解答返却など		答案返却、レポート不備箇所の補充、授業評価				
【到達目標】		振動解析手法を理解し、構造物の振動特性を理解する。また、これらの知識をもとに耐震設計法の基本事項を理解する。					
【徳山高専学習・教育目標】		C1		【JABEE基準】		1(2)d-1	
【評価法】		評価式 = (中間試験成績 + 期末試験成績) / 2 * 0.7 + (13回のレポート) / 13 * 0.3					
【テキスト】		柴田明德：最新耐震構造解析(森北出版) (参考)A.K.Chopra：Dynamics of Structure Prentice Hall					
【関連科目】		構造力学(CA4)					
【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 【 】