岐阜工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	建設振動学特論

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 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	建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	耐震工学入門　（平井一男，水田洋司，森北出版）		
担当教員	水野 剛規		

到達目標

耐震設計において必要とされる振動解析の基礎知識を身につける.

①1自由度系の減衰自由振動問題に関する理解
②共振現象に関する理解
③2自由度系の振動解析に関する理解
④多自由度系の振動解析に関する理解
⑤時刻歴応答解析に関する理解
⑥耐震設計に関する理解

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	1自由度系の問題について，運動方程式を用いて過減衰，臨界減衰，減衰振動の条件を論理的に説明できる（8割以上）.	1自由度系の問題について，運動方程式を用いて過減衰，臨界減衰，減衰振動の条件を論理的に説明できる（6割以上）.	1自由度系の問題について，運動方程式を用いて過減衰，臨界減衰，減衰振動の条件を論理的に説明できない.
評価項目2	1自由度系の定常振動の振幅特性を理解し，論理的に説明できる（8割以上）.	1自由度系の定常振動の振幅特性を理解し，論理的に説明できる（6割以上）.	1自由度系の定常振動の振幅特性を理解し，論理的に説明できない.
評価項目3	2自由度系の固有振動数，振動モードを求めることができる（8割以上）.	2自由度系の固有振動数，振動モードを求めることができる（6割以上）.	2自由度系の固有振動数，振動モードを求めることができない.
評価項目4	マトリクスを用いた多自由度系の運動方程式，固有振動数や固有モードの求め方を説明できる（8割以上）.	マトリクスを用いた多自由度系の運動方程式，固有振動数や固有モードの求め方を説明できる（6割以上）.	マトリクスを用いた多自由度系の運動方程式，固有振動数や固有モードの求め方を説明できない.
評価項目5	時刻歴応答解析の手法について説明ができる（8割以上）.	時刻歴応答解析の手法について説明ができる（6割以上）.	時刻歴応答解析の手法について説明ができない.
評価項目6	道路橋示方書に準じた耐震設計法が説明できる（8割以上）.	道路橋示方書に準じた耐震設計法が説明できる（6割以上）.	道路橋示方書に準じた耐震設計法が説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	
授業の進め方・方法	微分方程式の一般解の求め方や複素数に関して復習しておくこと．また，多自由度系の問題では基本的な行列の演算に関する知識が必要となるので復習しておくこと.
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	構造物の振動問題（モデル化と定式	
		2週	1自由度系の自由振動	
		3週	減衰をもつ1自由度系の自由振動	
		4週	減衰をもつ1自由度系の自由振動	
		5週	1自由度系の強制振動（調和外力に	
		6週	1自由度系の強制振動（調和変位に	
		7週	1自由度系の不規則外力による振動	
		8週	2自由度系の自由振動	
	2ndQ	9週	多自由度系の振動	
		10週	振動モードの直交性	
		11週	モーダル解析	
		12週	時刻歴応答解析	
		13週	地震の概説と地震波	
		14週	耐震設計	
		15週	期末試験	
		16週	試験の解答の解説など	

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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0