舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	数値解析Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0071		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建設システム工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書・教材等】教材：必要に応じて資料を配付する。【参考書・参照URL等】大崎順彦：建築振動理論，彰国社				
担当教員	渡部 昌弘				
到達目標					
①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる ②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる 【Outcomes/Aims】 Students will be able to: 1. Explain dynamic analyses of structure by programming applications 2. Explain analyses of statically indeterminate structure by using spreadsheets					
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	建築物の振動性状を、プログラムを用いて十分に説明できる	建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できない		
評価項目2	不静定構造の解析を、表計算を用いて十分に説明できる	不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
(H)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 建築物の地震に対する応答を解析する時刻歴応答解析をプログラムの作成を通して理解することを目標とし、これ必要な知識を学ぶ。また実践的なプログラムの作成を通して、建築物の振動特性や不静定構造物の解析に関する理解を深めることを目的とする。 【Course Objectives】 1. Program dynamic analyses of structures and cultivate a better understanding of time history response analysis 2. Analyze statically indeterminate structure by using spreadsheets				
授業の進め方・方法	【授業方法】：授業は講義と演習を併用して行う。中間・期末の2回の試験を行う。 【履修上の注意】：授業はマルチメディア教室で行う。振動解析に使用する言語は特に指定しないが、マルチメディア教室で開発環境が揃うC言語やBasic、VBAの使用が好ましい。 【成績の評価方法・評価基準】：授業中の演習課題（30%）・試験（70%）により総合評価する。到達目標に基づき、振動解析の到達度を評価基準とする。 【科目の位置付け】 1. 先行して履修すべき科目 応用数学 IA、応用数学IB、応用数学IIA、応用数学IIB、物理IIIB、物理IIID 2. 後で履修する関連科目 3. 同時に履修する関連科目 建設振動学、建築構造II				
注意点	【定期試験の実施方法】：中間・期末の2回の定期試験を行う。試験時間は50分とする。 【学生へのメッセージ】 本科目は、建築物の地震に対する応答を評価する手法である時刻歴応答解析に関する内容をプログラムの作成を通して学習する。講義は建設振動学や建築構造IIと並行しつつ、振動解析に向けたプログラミングやExcelの利用による不静定構造物の解法を学習する。先行履修科目の内容を踏襲し、かつ同時履修関連科目とも連動するため、「科目の位置付け」で列挙した科目の復習は必須である。また、各自がプログラミングを行うことで理解を深めることにも留意し、講義に臨んでほしい。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、1質点系の振動（プログラミングの概要）	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		2週	1質点系の過渡振動（地動と入力波形の設定）	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		3週	1質点系の振動・演習（弾性範囲の振動）	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		4週	周波数解析（常時微動測定結果の分析）	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		5週	減衰（減衰モデル・対数減衰率）、非線形振動（骨格曲線の設定）	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		6週	プログラミングによる演習1	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		7週	プログラミングによる演習2	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
		8週	前期中間試験	①建築物の振動性状を、プログラムを用いて説明できる	
	2ndQ	9週	Excelを用いた「たわみ角法」の解法1(解説・演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		10週	Excelを用いた「たわみ角法」の解法2(演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		11週	Excelを用いた「固定モーメント法」の解法1(解説・演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		12週	Excelを用いた「固定モーメント法」の解法2(演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		13週	Excelを用いた「D値法」の解法1(解説・演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		14週	Excelを用いた「D値法」の解法2(演習)	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	
		15週	総合演習	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる	

		16週	前期期末試験	②不静定構造の解析を、表計算を用いて説明できる			
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	建設系分野	構造	構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
				変位法による不静定構造物の解法を理解している。	3	前9,前10,前11,前12,前15,前16	
				変位法を活用して、不静定構造物を解くことができる。	3	前9,前10,前11,前12,前15,前16	
				振動解析モデルについて理解している。	3	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前8	
				1自由度系の自由振動について理解している。	3	前1,前3,前5,前6,前7,前8	
				1自由度系の強制振動について理解している。	3	前2,前5,前6,前7,前8	
				減衰を持つ振動について理解している。	3	前5,前6,前7,前8	
		情報処理	プログラム言語の利用法について説明できる。	3	前1,前4,前5,前6,前7,前8		
			アルゴリズムとフローチャートについて説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8		
			コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8		
建築系分野	構造	1自由度系の自由振動の計算ができる。	3	前1,前5,前6,前7,前8			
		情報処理	フローチャートについて説明できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8		

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
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