

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	耐震工学		
科目基礎情報								
科目番号		0156		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: 1		
開設学科		環境都市工学科		対象学年		5		
開設期		前期		週時間数		1		
教科書/教材		耐震工学入門〔第3版・補訂版〕（平井一男・水田洋司著，森北出版，2018）						
担当教員		渡邊 尚彦						
到達目標								
以下の各項目を到達目標とする。 ①地球の構造を理解し，地震発生のメカニズムや地震の種類について説明できる。 ②地震波の種類，増幅・減衰特性について説明できる。 ③1自由度系振動問題について，モデル化－運動方程式の立式－微分方程式の解の観点から説明できる。 ④多自由度系について，モーダルアナリシスができる。 ⑤耐震設計に関する基本的な考え方について説明できる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1		地震発生のメカニズムや地震の種類 の観点から、実地震について説明 することができる。		地震発生のメカニズムや地震の種類 について、ほぼ正確に説明する ことできる。		地震発生のメカニズムや地震の種類 について、説明することができな い。		
評価項目2		地震波の種類、増幅・減衰特性か ら実地盤の特性を説明できる。		地震波の種類、増幅・減衰特性に ついて、ほぼ正確に説明できる。		地震波の種類、増幅・減衰特性に ついて、説明することができない 。		
評価項目3		1自由度系・多自由度系振動につ いて導出された微分方程式の解か らその特性を説明できる。		1自由度系・多自由度系振動につ いて、モデル化－運動方程式の立 式－微分方程式の解の導出の観点 から説明できる。		1自由度系・多自由度系振動につ いて、モデル化－運動方程式の立 式－微分方程式の解の導出ができ ない。		
評価項目4		耐震設計の観点から適切な構造形 式について説明することができる 。		耐震設計に関する基本的な考え方 について説明できる。		耐震設計に関する基本的な考え方 について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		本科目では，構造・材料関連科目の知識を基にして，耐震工学について学び，地震に対してその影響や安全性について修得する。また，練習問題を行なうことで，工学的な問題に対して適用できる力を身につける。						
授業の進め方・方法		授業は，各項目毎に教科書およびpptを中心とした説明を行う。まとめプリントを事前においておく。 Documents(50%)						
注意点		各自学習ノートを充実させること。物理学，構造力学，土質工学の基礎が必要なので，関連科目を復習しておくこと。 なお，成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標（D－3 安全系）1 0 0 %						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	地震の原因，地震の強さ (ALのレベルC)		地震発生のメカニズムを理解する。（教室外学修：地 学および地震に関する学習）			
		2週	地震活動，地震波，地震による被害 (ALのレベルC)		地震波の伝搬特性について理解する。（教室外学修 ：地盤と地震波，地震災害に関する学習）			
		3週	振動現象 (ALのレベルC)		振動現象のモデル化を理解する。（教室外学修：構造 物のモデル化に関する演習）			
		4週	1自由度系の非減衰自由振動 (ALのレベルC)		非減衰自由振動の立式と解の導出（教室外学修：1自 由度系自由振動に関する計算演習）			
		5週	1自由度系の減衰自由振動 (ALのレベルB)		減衰自由振動の立式と解の導出（教室外学修：1自由 度系自由振動に関する計算演習）			
		6週	1自由度系の定常振動 1 (ALのレベルC)		定常振動の立式と解の導出（教室外学修：1自由度系 強制振動に関する計算演習）			
		7週	1自由度系の定常振動 2 (ALのレベルC)		定常振動の応答性質について説明できる。（教室外学 修：1自由度系強制振動に関する計算演習）			
		8週	中間到達度評価課題					
	2ndQ	9週	不規則外力を受ける1自由度系振動 (ALのレベルC)		畳込み積分により不規則外力を受ける系の応答を計算 できる。			
		10週	多自由度系自由振動 (ALのレベルC)		多自由度系自由振動の立式と解の導出（教室外学修 ：多自由度系自由振動に関する計算演習）			
		11週	多自由度系強制振動 (ALのレベルC)		多自由度系強制振動の立式と解の導出			
		12週	多自由度系強制振動の演習 (ALのレベルC)		他自由度系振動を扱うにあたっての発展的な話題			
		13週	数値積分法 (ALのレベルC)		数値積分法の計算法を理解する。（教室外学修：数値 積分に関する計算演習）			
		14週	耐震設計 (ALのレベルC)		耐震設計法について説明できる。（教室外学修：耐震 設計法に関する学習）			
		15週	到達度評価					
		16週	解答・解説					
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

基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
評価割合						
		中間到達度評価課題	期末到達度評価	前期課題	合計	
総合評価割合		100	100	40	240	
配点		100	100	40	240	