高知工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	振動防災工学		
科目基礎情報							
科目番号	6405		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	ソーシャルデザイン工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 柴田明徳「耐震構造解析」(森北出版)、参考資料						
担当教員	池田 雄一						
到達目標							
1. 建築構造基礎専門知識に必要な用語が判る。 2. 建築物の主体構造や各部位の構成及びその役割が理解できる。 3. 日本の耐震設計の考え方が理解できる。							
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	振動工学の専門知識に必要な用語が理解でき、説明出来る。		振動工学の専門知識に必要な用語が判る。		振動工学の専門知識に必要な用語が判らない。		
評価項目2	建築物・構造物の1質点系の振動方程式が理解でき、説明出来る。		建築物・構造物の1質点系の振動方程式が理解できる。		建築物・構造物の1質点系の振動方程式が理解できない。		
評価項目3	建築物・構造物の多質点系の振動方程式が理解でき、説明出来る。		建築物・構造物の多質点系の振動方程式が理解できる。		建築物・構造物の多質点系の振動方程式が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (C) 基準1(2)の知識・能力 基準1(2)(d)(3)							
教育方法等							
概要	本講義では、まず、地震発生メカニズムと日本および周辺地域における地震の特性について理解し、近年の構造物の地震災害事例からその被害要因を理解する。地震などの外力による建築物・構造物の振動解析方法について学ぶ。その対策法や身近にできる防災技術である免震構造・制振構造を学習する。最後に、地震応答解析を実施して、振動解析手法と免震構造・制振構造の地震応答性状を確かめる。						
授業の進め方・方法	教科書に沿った予習課題を事前に行い、授業では写真・映像等を用いて重要なポイントを押さえることで、理解を深め、建築物・構造物の振動解析方法の知識を確かなものにしていく。そして、学んだ解析手法を用いて、コンピュータによる数値解析を行って、理解を深める。						
注意点	試験の成績を60%、平素の学習状況等(課題・小テスト・レポート等を含む)を40%の割合で総合的に評価する。技術者として防災工学・振動工学において身につけるべき振動工学の専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング ☐ ICT 利用 ☐ 遠隔授業対応 ☐ 実務経験のある教員による授業							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンスと防災工学・振動工学を学ぶ意義について	授業ガイダンス、防災工学・振動工学を学ぶ意義			
		2週	1質点系の弾性振動-1	1質点系の振動方程式の解法を学ぶ			
		3週	1質点系の弾性振動-2	1質点系の振動方程式の解法を学ぶ			
		4週	1質点系の弾性振動-3	1質点系の振動方程式の解法を学ぶ			
		5週	1質点系の弾性振動-4	1質点系の振動方程式の数値計算手法を学ぶ			
		6週	地震応答スペクトル-1	1質点系の振動方程式の数値計算手法を学ぶ			
		7週	地震応答スペクトル-2	地震応答スペクトルについて学び、コンピュータによって応答スペクトルを計算する			
		8週	地震応答スペクトル-3	地震応答スペクトルについて学び、コンピュータによって応答スペクトルを計算する			
	4thQ	9週	多質点系の弾性振動-1	1質点系の振動方程式から、多質点モデルへの拡張			
		10週	多質点系の弾性振動-2	1質点系の振動方程式から、多質点モデルへの拡張			
		11週	多質点系の弾性振動-3	固有値、固有ベクトルの直交性			
		12週	多質点系の弾性振動-4	固有値、固有ベクトルの直交性			
		13週	多質点系の弾性振動-5	多質点系モデルの固有値解析から建物の固有周期を算出する			
		14週	多質点系の弾性振動-6	モーダルアナリシスについて学ぶ			
		15週	多質点系の弾性振動-7	モーダルアナリシスについて学ぶ			
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	平素の学習状況	ポートフォリオ	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	10	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	0	10
専門的能力	60	0	0	0	0	30	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0