

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	建築構造特論 A	
科目基礎情報						
科目番号	4521		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	建築学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自作の教科書及び教材プリントを配布する。(参考図書)柴田明德:最新耐震構造解析 第2版、森北出版					
担当教員	中川 肇					
到達目標						
(1)地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明でき、防災対策の重要性が理解できる。 (2)地震工学の基礎として、マグニチュードの概念と震度階について説明できる。 (3)耐震工学で必要な構造物の運動方程式、地震応答解析が理解できる。 (4)免震、制震構造の概念、設計法の基礎が理解できる。						
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	地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明でき、防災対策の重要性が十分に理解できる。	地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明でき、防災対策の重要性が理解できる。	地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明でき、防災対策の重要性が理解できない。			
評価項目2	地震工学の基礎として、マグニチュードの概念と震度階について適切に説明できる。	地震工学の基礎として、マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	地震工学の基礎として、マグニチュードの概念と震度階について説明できない。			
評価項目3	耐震工学で必要な構造物の運動方程式、地震応答解析が十分に理解できる。	耐震工学で必要な構造物の運動方程式、地震応答解析が理解できる。	耐震工学で必要な構造物の運動方程式、地震応答解析が理解できない。			
評価項目4	免震、制震構造の概念、設計法の基礎が適切に理解できる。	免震、制震構造の概念、設計法の基礎が理解できる。	免震、制震構造の概念、設計法の基礎が理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では、東北地方太平洋沖地震及び兵庫県南部地震で人的・建物被害、防災・津波対策と耐震工学の基礎を講義する。心肺蘇生法とAEDの使用法に関する講義及び実習を行う。本科目は、グローバル教育の一つとして、試験、演習、小テストは英語での出題とする。この科目は企業で建築物の振動解析を担当した教員が、その経験を活かし、耐震工学・防災工学の基礎及び免震・制震構造の最先端技術までを講義形式で教えるものである。					
授業の進め方・方法	本科目は、講義を中心に授業を行う。定期的に演習を行い、学生の理解度を確認する。授業中、専門用語などは英語で説明する。					
注意点	4年以下の建築構造力学、4年の鉄筋コンクリート構造、鋼構造などの基礎学力が必要となるので、十分に復習しておくこと。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 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			
前期	1stQ	1週	東北地方太平洋沖地震での津波被害調査及び津波防災対策 2011年の東北地方太平洋沖地震の概要、津波被害調査を紹介する。津波に対する減災、防災対策について講義する。	2011年の東北地方太平洋沖地震の概要、津波被害調査を紹介し、津波に対する減災、防災対策について理解できる。		
	2週	1次救命処置(心肺蘇生法とAED)の講義と実技 災害時の1次救命処置として、心肺蘇生法、AEDの使用法について講義と実技実習を行う。	災害時の1次救命処置として、心肺蘇生法、AEDの使用法について講義を聞き、実技実習を通じて、1次救命処置が対応できる。			
	3週	最近の日本国内、海外の地震発生状況(1) 地震の発生メカニズム、地震動の特徴、過去の歴史地震、耐震基準の変遷を説明し、1995年の兵庫県南部地震の人的、物的被害について講義する。	地震動の発生メカニズム、特徴及び地震被害(人的、建物)を理解することができる。			
	4週	最近の日本国内、海外の地震発生状況(2) 2003年の十勝沖地震、2004年の新潟県中越地震での人的、建物被害について講義する。	地震被害(人的、建物)が理解できる。			
	5週	最近の日本国内、海外の地震発生状況(3) 国内で発生している大地震の概要、防災活動事例を紹介し、今後の防災対策について講義する。レポート課題を課す。	国内外で発生している地震について、人的、建物被害が説明できる。			
	6週	建築振動学の概要と1質点系の自由振動(1) 建築振動論の概要を述べ、減衰を含まない、含む1質点系の運動方程式を誘導し、夫々の理論解法を講義する。	減衰を含まない1質点系の自由振動について理解できる。			
	7週	1質点系の自由振動(2) 減衰を含む1質点系の運動方程式を誘導し、複素数を含む理論解法を講義する。	減衰を含む1質点系の自由振動について理解できる。			
	8週	防災工学、耐震工学に関する演習(1) 第1～7週目に関する演習を行う。	演習を通じて授業の内容が説明できる。			
	2ndQ	9週	応答解析法 構造物の振動解析に必要な解析技術を学ぶために、数値積分法として代表的なNew Mark β 法を講義する。	構造物の振動解析に必要な解析技術を学ぶために、数値積分法として代表的なNew Mark β 法が理解できる。		

	10週	入力地震動と応答スペクトルの関係 内陸型地震動、海洋型プレート境界地震動の特徴を説明し、その地震動特性を構造物の応答スペクトルと関連して講義する。	内陸型地震動、海洋型プレート境界地震動の特徴が説明でき、その地震動特性を構造物の応答スペクトルと関連して理解できる。
	11週	多質点系の運動方程式 多質点系の運動方程式を誘導し、構造物の固有周期を求めるための固有値解析法を講義する。	多質点系の運動方程式を誘導し、構造物の固有周期を求めるための固有値解析法が理解できる。
	12週	耐震工学に関する演習(2) 第9～11週で学習した授業内容について演習を行う。	演習を通じて、9～11週の内容が理解できる。
	13週	日本の耐震設計法 現行の耐震設計法を講義し、旧耐震規準との比較を紹介する。資料は英語版を配布する。	現行の日本の耐震設計法を聞き、旧耐震規準との比較が説明できる。
	14週	免震・制震構造の概念と設計法 免震・制震構造の概念と夫々の装置について説明し、実際の設計例を通し理解を深める。資料は英語版を配布する。	免震・制震構造の概念と夫々の装置について説明し、実際の設計例を通し理解ができる。
	15週	レポート課題の発表 防災に関するレポートを5～6名の学生に発表してもらい、発表に対する討議を行う。	防災に関するレポートを発表し、理解を深め、履修者に対し説明ができる。
	16週	期末試験	期末試験において、1～15週までの内容が理解できる。

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	建築系分野	構造	マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	4	前3,前8
				地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明できる。	4	前1,前4,前5,前8
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前15

評価割合

	試験	演習課題	レポート課題				合計
総合評価割合	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	20	30	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0