

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	耐震工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0116		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	総合システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	必要に応じて資料を配布する。				
担当教員	渡部 昌弘				
到達目標					
1 強震動地震動について説明できる。 2 過去の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。 3 地震による構造物の被害と対策について説明できる。 4 地震動のスペクトル解析の計算ができる。 5 地震応答解析について説明できる。 6 木造建築物の耐震診断法について説明できる。 7 木造建築物の耐震補強の意味と効果を説明できる。 8 建築構造物の免震や制震用ダンパー、地盤と建物の動的相互作用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	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	強震動地震動について詳細に説明できる。	強震動地震動について説明できる。	強震動地震動について説明できない。		
評価項目2	過去の地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について詳細に説明できる。	過去の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。	過去の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ない。		
評価項目3	地震による構造物の被害と対策について詳細に説明できる。	地震による構造物の被害と対策について説明できる。	地震による構造物の被害と対策について説明できない。		
評価項目4	地震動のスペクトル解析の計算ができるとともに、他人に説明できる。	地震動のスペクトル解析の計算ができる。	地震動のスペクトル解析の計算ができない。		
評価項目5	地震応答解析について詳細に説明できる。	地震応答解析について説明できる。	地震応答解析について説明できない。		
評価項目6	木造建築物の耐震診断法について詳細に説明できる。	木造建築物の耐震診断法について説明できる。	木造建築物の耐震診断法について説明できない。		
評価項目7	木造建築物の耐震補強の意味と効果を詳細に説明できる。	木造建築物の耐震補強の意味と効果を説明できる。	木造建築物の耐震補強の意味と効果を説明できない。		
評価項目8	建築構造物の免震や制震用ダンパー、地盤と建物の動的相互作用について詳細に説明できる。	建築構造物の免震や制震用ダンパー、地盤と建物の動的相互作用について説明できる。	建築構造物の免震や制震用ダンパー、地盤と建物の動的相互作用について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (H)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 建物の地震応答解析法や耐震設計法に関する実用的な知識と能力を身につけ、耐震問題に対する知識と問題解決能力を高め、事例を対象として実務に役立つ対処法を修得することにある。 1. 地震動に関する基礎的事項を学び、体系的に理解することができる。 2. 建築物の振動に関する基礎的事項を学び、振動現象を体系的に理解することができる。 3. 建築物の耐震診断法・設計法について理解する。 【Course Objectives】 1. To understand vibration phenomenon through fundamental theory for earthquake. 2. To understand vibration phenomenon through fundamental theory for buildings. 3. To understand seismic analyses and seismic resistant design for buildings.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 建築構造の振動理論、地震応答解析および耐震設計法に関する演習を中心に授業を進める。Excelやプログラムを使用して地震応答を可視化することで理解を深める。また、耐震設計問題として、各種耐震診断法に関する講義と演習を行う。 授業内容の理解と応用を兼ねた自己学習の一環として演習課題レポートを課す。 参考書： 大崎順彦：「建築振動理論」，彰国社 大崎順彦：「新・地震動のスペクトル解析入門」，鹿島出版会 西川孝夫・荒川利治・久田嘉章・曾田五月也・藤堂正喜：「建築の振動」，朝倉書店 日本建築防災協会・国土交通大臣指定耐震改修支援センター：「木造住宅の耐震診断と補強方法」，日本建築防災協会 【学習方法】 1. 事前の予習では、シラバスを見て、参考書の該当箇所を読み、疑問点や質問点等を明確にする。 2. 建築における耐震工学の理解を深め、応用力を養うために演習等の課題を含む復習として4時間程度の自己学習を義務付け、演習課題のレポートは指定した期日までに提出する。				

注意点	【定期試験】 無し
	【成績の評価方法・評価基準】 1. 振動解析や地震応答解析に関する演習課題の提出結果（80%）および授業中に行う演習問題の成果（20%）により成績の評価を行う。 【履修上の注意】 授業の関係資料や演習問題等は、配付資料、Teams経由、 http://w3.maizuru-ct.ac.jp/ 等にて適宜公開する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階（A-208） 内線電話 8981 e-mail: m.watabe*（*は@maizuru-ct.ac.jp）

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	シラバスの説明，地震と地震動	1, 2, 3
		2週	過去の地震被害・強震動予測と地震ハザードマップ	1, 2, 3
		3週	強震動地震（経験式，震源特性・伝播特性）	1, 2, 3
		4週	地震動のスペクトル解析（フーリエ解析，固有振動数，減衰定数）	1, 2, 3, 4
		5週	動的耐震計算（動的計算に用いる入力地震動・応答スペクトル・伝達関数）	1, 2, 3, 4, 5
		6週	地表面地震動と応答スペクトル	1, 2, 3, 4, 5
		7週	時刻歴応答解析	1, 5
		8週	木造建築物の耐震診断とその補強対策	2, 3, 6, 7
	4thQ	9週	木造建築物の耐震診断（その1） 文化財の所有者診断	2, 3, 6
		10週	木造建築物の耐震診断（その2） 一般診断法	2, 3, 6
		11週	木造建築物の耐震診断（その3） 一般診断法の結果とその補強の提案	2, 3, 6, 7
		12週	木造建築物の耐震診断（その4） 精密診断法	2, 3, 6, 7
		13週	木造建築物の耐震診断（その5） 限界耐力計算1	2, 3, 6, 7
		14週	木造建築物の耐震診断（その6） 限界耐力計算2	2, 3, 6, 7
		15週	木造建築物における免震・制震	2, 3, 8
		16週	到達度確認	

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	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0