

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
科目基礎情報					
科目番号	0244		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	後期		週時間数	2	
教科書/教材	福和伸夫・飛田 潤・平井 敬「耐震工学－教養から基礎・応用へ－, KS理工学」(講談社)				
担当教員	堂垣 正博				
到達目標					
1 地球の構造を理解し、地震の発生メカニズムや地震の形態(海洋型, 直下型), 地震動の強さと地震被害について把握し説明できる。 2 歴史地震を整理し、地震による建物や社会基盤施設の被害と対策について把握し説明できる。 3 建物や社会基盤施設の耐震設計の変遷を理解し、現行の耐震設計法の基本的な考え方と応用について把握し説明できる。 4 建物や社会基盤施設の耐震・免震・制震に関わる耐震技術の違いについて把握し説明できる。 5 地盤の液状化のメカニズムを理解し、建物や社会基盤施設の地震被害に及ぼす影響について把握し説明できる。					
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	地球の構造を理解し、地震の発生メカニズムや地震の形態(海洋型, 直下型), 地震動の強さと地震被害について把握し、他者に説明できる。		地球の構造を理解し、地震の発生メカニズムや地震の形態(海洋型, 直下型), 地震動の強さと地震被害について把握している。		地球の構造を理解しておらず、地震の発生メカニズムや地震の形態(海洋型, 直下型), 地震動の強さと地震被害が把握できていない。
評価項目2	歴史地震を整理し、地震による建物や社会基盤施設の被害と対策について把握し、他者に説明できる。		歴史地震を理解し、地震による建物や社会基盤施設の被害と対策について把握している。		地震による建物や社会基盤施設の被害と対策が理解できていない。
評価項目3	建物や社会基盤施設の耐震設計の変遷を理解し、現行の耐震設計法の基本的な考え方と応用について把握し、他者に説明できる。		建物や社会基盤施設の耐震設計の変遷を理解し、現行の耐震設計法の基本的な考え方と応用について把握している。		建物や社会基盤施設の現行耐震設計法の基本的な考え方が理解できていない。
評価項目4	建物や社会基盤施設の耐震・免震・制震に関わる耐震技術の違いについて把握し、他者に説明できる。		建物や社会基盤施設の耐震・免震・制震に関わる耐震技術の違いについて把握している。		建物や社会基盤施設の耐震・免震・制震に関わる耐震技術の違いが理解できていない。
評価項目5	地盤の液状化のメカニズムを理解し、建物や社会基盤施設の地震被害に及ぼす影響について把握し、他者に説明できる。		地盤の液状化のメカニズムを理解し、建物や社会基盤施設の地震被害に及ぼす影響について把握している。		地盤の液状化のメカニズムが理解できていない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1 地球の構造や地震の発生メカニズム, 地震の形態(海洋型, 直下型), 地震動の強さと地震被害について理解する。 2 歴史地震を整理し、地震による建物や社会基盤施設の被害と対策について理解する。 3 建物や社会基盤施設の耐震設計の変遷, 現行耐震設計法の基本的な考え方と応用について理解する。 4 建物や社会基盤施設の耐震・免震・制震に関わる耐震技術の違いについて理解する。 5 地盤の液状化のメカニム、建物や社会基盤施設の地震被害に及ぼす影響について理解する。 【Course Objectives】 1 To understand mechanism and type of earthquake, strength of seismic ground motion and earthquake damages. 2 To understand seismic damage due to magnitude of seismic ground motion for building and civic infra-structure 3 To understand basic seismic design method for building and civic infra-structure 4 To understand seismic deign technique 5 To understand mechanism of liquefaction, and influence of liquefaction on seismic damage of building and civic infra-structure				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。主に、パワーポイントを使用し、教科書の内容を詳しく説明する。また、前期の科目「建設振動学」で使用した教科書も適宜、参考にする。 演習や宿題を課し、講義内容の理解に役立てる。他者に説明する能力を高めるため、宿題にパワーポイントを作成する。 【学習方法】 前期に学習した「建設振動学」の内容を復習し、建物や社会基盤施設の耐震設計の基礎となる学問を深めること。 専門技術英語の素養を深めるため、できるだけ多くの専門用語の英語表記を授業で取り入れる。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間と期末に2回の試験を実施する。試験時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 2回の試験結果(60点)と演習課題の成果(40点)によって総合的に成績を評価する。 【履修上の注意】 授業に関わる参考資料(プリント, パワーポイント)や演習問題などをURLで公開する。 【教員の連絡先】 研究室 非常勤講師室 内線電話 e-mail: dogaki @ kansai-u.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	
選択必修							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	①シラバスの説明 ②地球の営みと地震の発生【pp.22-42】	1, 5			
		2週	③地震が生み出す歴史と耐震技術（その1 地震と歴史）【pp.44-63】	2, 5			
		3週	④地震が生み出す歴史と耐震技術（その2 地震被害と耐震技術）【pp.64-75】	2, 5			
		4週	⑤地震波の伝播と地盤震動（地震波の伝播／地震動の地盤増幅）【pp.77-87】	2, 5			
		5週	⑥構造物とモデリング【pp.104-110】	3			
		6週	⑦1自由度系の振動（復習）【pp.113-141】	3			
		7週	⑧多自由度系の振動（復習）【pp.149-161】	3			
		8週	中間試験	1, 2, 3, 5			
	4thQ	9週	⑨耐震設計法（その1 耐震設計法の変遷）【プリント】	3, 4			
		10週	⑩耐震設計法（その2 現行耐震設計法の概要）【pp.166-168】	3, 4			
		11週	⑪耐震設計法（その3 許容応力度法と保有水平耐力法）【pp.169-176】	3, 4			
		12週	⑫耐震設計法（その4 限界耐力の算定法）【pp.178-182】	3, 4			
		13週	⑬耐震設計法（その5 最近の地震災害と耐震設計）【pp.184-186】	3, 4			
		14週	⑭耐震設計法（その6 耐震診断と応急危険度診断）【pp.188-191】	3, 4			
		15週	⑮地盤と構造物の振動（地盤と構造物との動的相互作用／地盤上の構造物の応答）【pp.212-219】	1, 2, 5			
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却，到達度確認	1～5			
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0