

高知工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	防災工学
科目基礎情報					
科目番号	1015		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市デザイン工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリントを配布する。参考書：柴田明徳「最新 耐震構造解析」（森北出版）				
担当教員	小田 憲史,山田 悠二				
到達目標					
【到達目標】					
1. 1自由度の運動方程式の誘導とその解を求めることができる。					
2. 耐震設計の考え方が説明できる。					
3. 土砂災害と対策工と防災対策の考え方について説明できる。					
4. 過去の地震被害や南海地震と防災対策法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	建物の地震、台風、火災による被害と対策、および耐震設計の考え方を説明できる。	建物の地震、台風、火災による被害と対策を説明できる。	建物の地震、台風、火災による被害と対策を説明できない。		
評価項目2	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について説明できる。	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について理解している。	土砂災害と対策工と防災対策の考え方について理解していない。		
評価項目3	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について説明できる。	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について説明できる。	過去の地震被害や南海地震と防災対策法について理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE新基準1(2) (d) 学習・教育到達目標 2(D)					
教育方法等					
概要	地震・台風及び火災による建物被害例とその対策例について学習する。その上で耐震設計の観点から、簡単な質点モデルについて振動工学の基礎を学ぶ。土砂災害とその対策法について学び、地震災害と予知法、南海地震およびグローバルな視点から国土・社会構造の変化と自然災害への脆弱性について学ぶ。建設技術者として必要な防災対策に関する専門基礎知識を習得する。				
授業の進め方・方法	資料やパワーポイントを用い講義形式で授業を進める。設定したテーマや内容についてメモをとり、レポートやプリントの回答を作成して提出する。インターネットで詳しく調べたり班ごとに話合いや教え会いを行う（アクティブラーニング）。詳細は授業計画のとおり。				
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。前学期の評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	建物の地震被害[1]：建物の地震被害について学習する。	建物の地震被害について理解している。	
		2週	地震動の性質[2]：地震動の性質について学習する。	地震動の性質や破壊力について理解している。	
		3週	構造物の振動[3-5]：地震動と建物の周期による揺れについて学習する。	地震波の卓越周期と建物の周期による共振について理解している。	
		4週	構造物の振動[3-5]：1自由度質点モデルの自由振動の解法について学習する。	1自由度の自由振動の解法について理解している。	
		5週	構造物の振動[3-5]：制振・免震技術及び住宅・中小建物の耐震診断・耐震改修について学習する。	建物の制振や免震の新しい技術、および耐震改修について理解している。	
		6週	建物の台風被害[6-7]：大きな被害をもたらした台風とその被害とその対策について学習する。	大きな被害をもたらした台風とその被害とその対策について理解している。	
		7週	建物の台風被害[6-8]：台風は建物にどのような力が作用するか学習する。	建物に作用する風荷重を理解している。	
		8週	建物の火災被害[6-8]：建物の火災や都市火災およびその対策について学習する。	建物の火災や都市火災およびその対策について理解している。	
	2ndQ	9週	土砂災害とその対策[9-10]：土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について学ぶ。	土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について理解している。	
		10週	土砂災害とその対策[9-10]：土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について学ぶ。	土砂災害とその対策法、四国の地質と土砂災害の事例について理解している。	
		11週	地震被害[11-12]：過去の地震被害（阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震）と教訓を学ぶ。	過去の地震被害（阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震）と教訓を理解している。	
		12週	地震被害[11-12]：過去の地震被害（阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震）と教訓を学ぶ。	過去の地震被害（阪神大震災、東日本大震災、新潟中越地震）と教訓を理解している。	
		13週	南海トラフ巨大地震に備える[13-14]：南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測を中心に学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。	
		14週	南海トラフ巨大地震に備える[13-14]：南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測を中心に学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。	
		15週	自然災害への脆弱性[15]：最近の自然災害の情報源・国土構造と災害脆弱性について学ぶ。	南海トラフ巨大地震について地震津波・地盤災害の予測について理解している。	
		16週			
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

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	地球の構造を理解し、地震発生メカニズムや直下型・海溝型などの地震の種類について説明できる。	2	
				マグニチュードについて説明できる。	2	
				地震活動について説明できる。	2	
				地震による建造物の被害と対策について理解している。	2	
				防災、減災について理解している。	2	
				耐震設計に関する基本的な考え方（震度法など）について説明できる。	2	
				振動解析モデルについて理解している。	2	
				1自由度系の自由振動について理解している。	2	
				1自由度系の強制振動について理解している。	2	前6,前7
			減衰を持つ振動について理解している。	2		

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	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20