

高知工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	防災工学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	V5027		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学習単位: 2	
開設学科	SD まちづくり・防災コース		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	0	
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	岡林 宏二郎, 小田 憲史				
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。					
5. 高知県の気象特性と過去に起こった水害について説明できる。					
6. ハザードマップ, タイムライン等の防災情報に関する専門用語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。
評価項目4	高知県の気象特性と過去に起こった水害、防災情報に関する専門用語について説明できる。		高知県の気象特性と過去に起こった水害、防災情報に関する専門用語について概ね説明できる。		高知県の気象特性と過去に起こった水害、防災情報に関する専門用語について説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
基準1(2)(d)(3)					
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合いを行う(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。【事前・事後学習】事前学習としてプリントの該当部分(事前に説明)を読んだうえで理解が難しかった部分を抜き出して授業に臨むこと。また、事後学習として授業で指示した課題を提出すること。課題や演習問題については、他の学生とディスカッションしたりして、自分なりの回答を提出すること。【学習単位科目(授業時間外の学習時間等)】本科目は学習単位のため、自主学習を45時間以上実施しなければ単位を認定しない。全15回の授業に対して小テスト対策や演習問題として0.5時間の事前学習と1.5時間の事後学習。計30時間分。また、試験対策問題や試験後理解していなかった問題の模範解答作成などで15時間分。【履修上の注意】この科目を履修するにあたり、構造力学、地盤工学、水理学、コンクリート工学などの専門基礎科目の内容を十分に理解しておくこと。				
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]: 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	地震被害[10-11]: 過去の地震被害と教訓を学ぶ。		過去の地震被害(阪神大震災、新潟中越地震)と教訓を理解している。
		11週	地震被害[10-11]: 過去の地震被害と教訓を学ぶ。		過去の地震被害(東日本大震災、熊本地震)と教訓を理解している。
		12週	南海トラフ巨大地震に備える[12-13]: 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。
		13週	南海トラフ巨大地震に備える[12-13]: 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	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。	災害時の避難や救援を妨げる社会的問題について理解している。
		15週	災害に備えた社会基盤整備：災害に備えた社会基盤整備について学ぶ。防災・減災に備えた社会基盤について学ぶ。	災害に備えた社会基盤整備：災害に備えた社会基盤整備について学ぶ。防災・減災に備えた社会基盤整備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
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	2	
			地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	2	
			陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	2	
			地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
			マグマの生成と火山活動を説明できる。	2	
			地震の発生と断層運動について説明できる。	2	
			地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	2	
			プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	2	
			地球上の生物の多様性について説明できる。	2	
			生物の共通性と進化の関係について説明できる。	2	
			生物に共通する性質について説明できる。	2	
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
		海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3		

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