

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	防災工学
科目基礎情報						
科目番号	0089		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	環境都市工学科		対象学年		4	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	環境・都市システム系 教科書シリーズ20 防災工学（淵田邦彦他, コロナ社出版, 2014,3）を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。					
担当教員	廣瀬 康之,吉村 優治,渡邊 尚彦,花田 弘幸					
到達目標						
下記の3項目を到達目標とする。 ① 自然災害の種類およびメカニズムについて理解する。 ② 自然災害に関するシミュレーションの考え方を理解する。 ③ 公共インフラの被害を防止するための計画、設計、メンテナンスについて理解する。 岐阜高専ディプロマポリシー：（D）						
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	自然災害の種類およびメカニズムについて理解し、正確に(8割以上)説明できる。		自然災害の種類およびメカニズムについて理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できる。		自然災害の種類およびメカニズムについて理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できない。	
評価項目2	自然災害に関するシミュレーションの考え方を理解し、正確に(8割以上)説明できる。		自然災害に関するシミュレーションの考え方を理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できる。		自然災害に関するシミュレーションの考え方を理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できない。	
評価項目3	公共インフラの被害を防止するための計画、設計、メンテナンスの考え方を理解し、正確に(8割以上)説明できる。		公共インフラの被害を防止するための計画、設計、メンテナンスの考え方を理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できる。		公共インフラの被害を防止するための計画、設計、メンテナンスの考え方を理解し、ほぼ正確に(6割以上)説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本授業は、構造力学、水理学、土質力学、計画学等を基にして、国内外の災害および対策を理解する。					
授業の進め方・方法	授業は教科書と適宜スライドおよび資料で説明する。パワーポイントはスライドを配布する。 レポート提出は、LMS（Moodle）を基本とする。 英語導入計画：Technical Terms（事前準備の学習）シビルエンジニアリング入門、構造力学Ⅰ、水理学Ⅰ、土質力学Ⅰ、都市工学の復習をしておくこと。					
注意点	成績評価の方法： 総得点100点＝ 構造系課題レポート100点×3/15 ＋水理系課題レポート 100 点×4/15 ＋土質系課題レポート 100 点×4/15 ＋計画系課題レポート 100 点×4/15 総得点に対する得点率(%)で総合評価を行う。 学習・教育目標：(D-3 安全系)100% 授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必要である。 なお、成績評価には授業外学習の内容は含まれる。					
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	計画系 ガイダンス, 自然災害と社会資本への影響（A Lのレベル B）		計画系 自然災害と社会資本への影響について理解する。 （授業外学習・事前）計画系における自然災害について復習しておく（約1 時間） （授業外学習・事後）自然災害と社会資本への影響についてレポートにまとめる（約3 時間）	
		2週	計画系 災害対策と防災計画（A Lのレベル B）		計画系 災害対策と防災計画について理解する。 （授業外学習・事前）計画系における災害対策と防災計画について復習しておく（約1 時間） （授業外学習・事後）災害対策と防災計画についてレポートにまとめる（約3 時間）	
		3週	計画系 応急・復旧・復興対策（A Lのレベル C）		計画系 応急・復旧・復興対策について理解する。 （授業外学習・事前）計画系における応急・復旧・復興対策について復習しておく（約1 時間） （授業外学習・事後）応急・復旧・復興対策についてレポートにまとめる（約3 時間）	
		4週	水理系 ダム施設 その1（ダムの調査・計画）（A Lのレベル C）		水理系 河川の防災施設としてダムの調査・計画について理解する。 （授業外学習・事前）水理系におけるダムの調査・計画について復習しておく（約1 時間） （授業外学習・事後）ダムの調査・計画についてレポートにまとめる（約3 時間）	
		5週	水理系 ダム施設 その2（ダムの設計・施工）（A Lのレベル C）		水理系 ダムの設計、施工について理解する。 （授業外学習・事前）水理系におけるダムの設計、施工について復習しておく（約1 時間） （授業外学習・事後）ダムの設計、施工についてレポートにまとめる（約3 時間）	

		6週	水理系 ダム施設 その3 (ダムの管理) (A Lのレベル C)	水理系 ダムの管理について理解する。 (授業外学習・事前) 水理系におけるダムの管理について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) ダムの管理についてレポートにまとめる(約3 時間)
		7週	水理系 ダム施設 その4 (ダム事業と環境) (A Lのレベル C)	水理系 水資源開発に伴う環境対応について理解する。 (授業外学習・事前) 水理系におけるダムと環境への対応について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) ダムと環境への対応についてレポートにまとめる(約3 時間)
		8週	地盤系 土砂災害, 地盤災害の概要 (A Lのレベル C)	地盤系 土砂災害, 地盤災害の概要について理解する。 (授業外学習・事前) 地盤系における土砂災害, 地盤災害について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 土砂災害の概要とその対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
	4thQ	9週	地盤系 斜面災害(地滑り, 土砂崩れ等)とその対策工法 (A Lのレベル C)	地盤系 斜面災害(地滑り, 土砂崩れ等)とその対策工法について理解する。 (授業外学習・事前) 地盤系における斜面災害(地滑り, 土砂崩れ等)について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 斜面災害の概要とその対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
		10週	地盤系 地盤沈下のメカニズムとその対策工法 (A Lのレベル C)	地盤系 地盤沈下のメカニズムとその対策工法について理解する。 土砂災害の概要とその対策 (授業外学習・事前) 地盤系における地盤沈下のメカニズムについて復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 地盤沈下現象の概要とその対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
		11週	地盤系 液状化現象のメカニズムとその対策工法 (A Lのレベル C)	地盤系 液状化現象のメカニズムとその対策工法について理解する。 (授業外学習・事前) 地盤系における液状化現象のメカニズムについて復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 液状化現象の概要とその対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
		12週	構造系 地震のメカニズム, 地震動とその特性 (A Lのレベル C)	構造系 地震のメカニズム, 地震動とその特性について理解する。 (授業外学習・事前) 構造系における地震のメカニズムについて復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 地震動とその特性についてレポートにまとめる(約3 時間)
		13週	構造系 各種構造物の地震被害と対策 (A Lのレベル C)	構造系 各種構造物の地震被害と対策について理解する。 (授業外学習・事前) 構造系における各種構造物の地震被害について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 各種構造物の地震被害と対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
		14週	構造系 耐震設計法・免震・制振 (A Lのレベル C)	構造系 耐震設計法・免震・制振について理解する。 (授業外学習・事前) 構造系における耐震設計法・免震・制振について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 耐震設計法・免震・制振についてレポートにまとめる(約3 時間)
		15週	計画系 火山および総合的な対策 (A Lのレベル C)	計画系 火山および総合的な対策について理解する。 (授業外学習・事前) 計画系における火山および総合的な対策について復習しておく(約1 時間) (授業外学習・事後) 総合的な対策についてレポートにまとめる(約3 時間)
		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	ライフサイエンス/アースサイエンス	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。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				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。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	
			水理	河川の分類と流域について、説明できる。	4	
				河川の管理と整備について、説明できる。	4	
				水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について、説明できる。	4	
				水文学の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。	4	
				河道およびダムによる洪水対策を説明できる。	4	
				都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。	4	
				日本の水資源の現況について、説明できる。	4	
				河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。	4	
				津波と高潮の特徴を説明できる。	4	
				波の基本的性質を説明できる。	4	

		計画	都市の防災構造化を説明できる。				4	
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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	