

高知工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	特別実験(Z)
科目基礎情報						
科目番号	0015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	プリントを使用する。					
担当教員	岡林 宏二郎,横井 克則					
到達目標						
【到達目標】 各種の基本的な模型実験，数値実験，プログラミング・計算において，その計画・実施・報告書の作成が出来ること。						
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	各载荷条件・拘束条件に応じたモデルを自分自身で構築し、計算することができる。		各载荷条件・拘束条件に応じたモデルを他人と協力しながら構築し、計算することができる。		各载荷条件・拘束条件に応じたモデルを構築し、計算することができない。	
評価項目2						
評価項目3	潮汐の調和分解計算が説明できる。		潮汐の調和分解計算ができる。		潮汐の調和分解計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科の建設システム実験実習を基礎として，2年間にわたりより専門的かつ高度な実験を行う。専門知識を系統的かつ総合的に深化させ，実践的な問題解決能力を高め，自ら進んで積極的に研究・調査する知識と能力を身に付ける。					
授業の進め方・方法	気象庁室戸岬検潮所の過去1年間のデータの調和分解計算を実施し、将来の1年間の潮汐予測を行う。					
注意点	各教員がそれぞれ，実験レポート，実験態度などで評価し，あわせて総合評価する。実務に応用できる専門基礎知識をもとに，建設各分野の各種実験を行い，実験結果を正確に解析し，工学的に考察し，実践的な問題を解決し説明する能力について，その能力の程度を評価する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	梁の曲げ変形〔1〕：梁の曲げによるたわみ挙動を調べる。 模型実験〔1〕：目的，計画のたて方，分類と方法を学ぶ。		梁の曲げ変形〔1〕計測機器を用いて、変位を読み取ることができる。また、理論値と実験値を比較することにより、その整合性を確認することができる。	
		2週	梁の曲げ強度〔2〕：薄肉断面梁の曲げ強度特性を調べる。 遠心力模型実験概説〔2〕：遠心力模型実験の原理・相似則・問題点を学ぶ。		梁の曲げ変形〔2〕計測機器を使用して、測定することができる。また、断面力を計算することができ、実測値と比較することができる。	
		3週	不静定梁の曲げ変形と不静定力〔3〕：連続梁の曲げ変形から不静定力の本質を知る。 水圧測定実験〔3〕：1 G場と遠心力場での水圧測定を行う。		梁の曲げ変形〔3〕計測機器を使用して、測定することができる。また、理論式を誘導し、実測値と比較することができる。	
		4週	柱の座屈実験〔4〕：各種境界条件の柱の弾性座屈特性を調べる。 鉛直土圧測定実験〔4〕：遠心力場における土被り圧（鉛直土圧）の測定を行う。		梁の曲げ変形〔4〕計測機器を使用して、測定することができる。また、境界条件の違いを考慮した理論値を解くことができ、実測値と比較することができる。	
		5週	はりの強度コンテスト〔5〕：紙製プレートガーダーを作成し、強度コンテストを行うことによる。 水平土圧測定実験〔5〕：遠心力場における静止土圧（水平土圧）の測定を行う。		はりの強度コンテスト〔5〕：テキストを見ながら、橋梁作成に必要な図面を作成することができる。	
		6週	はりの強度コンテスト〔6〕：紙製プレートガーダーを製作し、その強度コンテストを行う。 水平土圧測定実験〔6〕：遠心力場における主働土圧（水平土圧）の測定を行う。		はりの強度コンテスト〔6〕：はりの変形および破壊挙動を推定し、考察を行うことができる。	
		7週	スペースフレームの座屈〔7〕：スペースフレームの座屈特性を調べる。 PCはりの設計〔7〕：PCはりの補強筋量を設計し高流動コンクリートの配合設計を行う。			
		8週	スペースフレームの座屈実験1〔8〕：スペースフレームの载荷試験から座屈特性を調べる。 PCはりの製作〔8〕：PCはりの組み立てと、コンクリートの打設を行う。			
	2ndQ	9週	スペースフレームの座屈実験2〔9〕：扁平なスペースフレームの载荷実験から座屈特性を調べる。 プレストレス導入〔9〕：はりにプレストレスを導入し，その時の変形量を測定する。			
		10週	立体構造の振動〔10〕：立体トラスの振動特性を調べる。 载荷実験〔10〕：有効プレストレス量を測定し，载荷実験を行う。			
		11週	立体構造の振動実験1〔11〕：立体トラスの振動実験から立体構造の振動特性を調べる。 解析および考察〔11〕：実験結果を予測結果と照らし合わせて考察し報告書を作成する。			

後期		12週	立体構造の振動実験 2 [12] : 偏質量分布の立体トラスを用いた振動実験から振動性状を調べる 県内の P C 構造物または施工現場の見学 [12] : PC 構造物への知見を深める。	
		13週	河川の地形測量 [13] : トータルステーションを用いた河川地形測量の実施とデータ整理。 整備計画概論 [13] : プレーンストリーミング, KJ 法, 目的展開, ブレークスルー理論, 統合化の原理を学び, グループ討議を通して理解する。	
		14週	河川の流況計測 [14] : 電波流速計および ADCP, 浮子による流況計測法とデータ整理法を学ぶ。 整備計画課題検討 [14] : グループ別に課題抽出・検討を行い, グループ全体の検討会議において整備計画課題の決定を行う。	
		15週	河川の流況計測 [15] : 電波流速計および ADCP, 浮子による流況計測の実施とデータ整理。 整備計画課題関連資料収集・調査・研究 [15] : グループ別に問題解決に至る資料や文献の収集, 聞き取り, 実地調査などを行い, 課題の統合化の演習を行う。	
		16週		
	3rdQ	1週	河川の流況解析 [16] : 二次元河床変動解析法について学ぶ。 整備計画エンジニアリングデザイン演習 (問題解決案研究) [16] : 考える解決案の抽出し, ビジュアル化, 図面化, 予算算定などにより検討を重ね, 最適案へと煮詰めていく演習を行う。	
		2週	河川の流況解析 [17] : 物部川を対象とした二次元河床変動解析の実施準備。 整備計画プレゼンテーション演習 [17] : 最適案を図, 数値, 文章などによりまとめた提案書を作成し, それに基づいた提案演習を行う。	
		3週	河川の流況解析 [18] : 物部川を対象とした二次元河床変動解析の実施, データ整理と考察。 整備計画 [18] : グループ全体の提案会議を実施し, 全体討議により, 新たな問題点の抽出, 問題解決への道筋などを協議する。	
		4週	① 海岸整備 [25] ② 総括酸素移動容量係数の実験 [19] : 曝気槽内の酸素溶解速度を測定する。	① 海岸・港湾整備計画における基礎・応用知識について説明できる。
		5週	① 潮汐現象 [26] ② 活性炭による高度処理実験 [20] : 着色廃水の色度成分の除去実験を行う。	① 海岸整備の基礎知識として重要な潮汐現象について説明できる。
		6週	① 調和分解 [27] ② 凝集フロックの形成実験 [21] : 凝集フロックの観察と凝集剤の最適注入量を確認する。	① 潮汐変動の調和② 分解による分潮及び潮位予測プログラムを取扱うことができる。
		7週	① 分潮計算 [28] ② 廃水処理施設の設計 [22] : 事業場の廃水処理設備の設計計算と設備配置図を作成する。	① 室戸岬などの実測潮位データ取得し, 分潮計算ができる。
		8週	① 潮位予測計算 [29] ② 高知県の上下水道現況調査 [23] : 高知県内の上下水道の普及状況, 処理施設, 問題点を調査する。	① 分潮計算結果を用いた潮位予測ができる。
		9週	① 調和分解解析結果の評価 [30] ② 高知県の上下水道現況調査 [24] : 高知県内の上下水道の現況についてまとめ, 報告する。	① 分潮を用いた潮位予測結果の検証と評価方法について説明できる。
		10週	GIS ソフトウェア概論 [25] : G I S ソフトウェア概説と基本操作を学ぶ。 KJ 法 [25] : 問題の明確化手法である KJ (川喜田二郎) 法の図解, 文章化について学ぶ。	
		11週	ベクター地図, ラスター地図 [26] : ベクター地図とラスター地図の特徴と変換技法を学ぶ。 図解の事例研究 [26] : プレーンストリーミングから word 抽出, 分類, 表題の作製, 構造化を学ぶ。	
		12週	属性データベースの構築 [27] : 属性データベースの設計と構築方法を学ぶ。 文章化の事例研究 [27] : KJ 法の構文手法として, KJ 法図解例から文章の構成を学ぶ。	
		13週	ジオコーディング [28] : 地図データと属性データのリンク方法を学ぶ。 ISM 法 [28] : 問題の明確化手法である ISM (Interpretive Structural Modeling) 法を学ぶ。	
		14週	空間解析処理演習 [29] : 空間解析処理方法を学ぶ。 ISM 法の事例研究 [29] : 抽出要素の対比較, 関係行列, 可達行列, 構造グラフ及び認識構造を求める。	
		15週	空間情報分析 [30] : 研究テーマごとの空間情報分析とその評価。 [30] 事例研究の解答例と各自の回答との比較考察をレポートにまとめ, 報告する。	
		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
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	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0