

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工学実験・実習Ⅱ（建設環境工学コース）	
科目基礎情報							
科目番号	212402			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（建設環境工学コース）（2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:6		
教科書/教材	参考書：星野匡男, 田中久稔(2016)：Rによる実証分析－回帰分析から因果分析へ－, オーム社　その他, 必要に応じてプリントを配付する。						
担当教員	宮崎 耕輔,林 和彦,長谷川 雄基						
到達目標							
1) 自ら実験・実習の準備, 遂行, 結果の整理を行い, 報告書にまとめることができる。 2) 観測データを正確に整理・分析し, 計算値との比較を行うことができる。 3) 統計データを整理分析し, 考察をすることができる。 4) 口頭や報告書等を通して, 第三者に使用機器, 理論, 結果などについて正確に説明できる。 5) 必要な情報を様々なメディアを通して得ることができる。							
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	
統計データの多変量解析		統計データの多変量解析について説明および実施ができる。		統計データの多変量解析ができる。		統計データの多変量解析ができない。	
モルタル梁の設計・製作・載荷実験		各手法の原理を理解した上で、モルタル梁の設計、製作、載荷実験ができる。		モルタル梁の設計、製作、載荷実験が実施できる。		モルタル梁の設計、製作、載荷実験が実施できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 E-2							
教育方法等							
概要	建設環境工学の統計処理実習や、物性・力学特性・非破壊試験分野における幾つかの実験に積極的に取組むことにより、主体性や問題解決能力などを涵養する。その過程において、実験・実習テーマに関わる基礎理論を理解し、実験値と計算値との比較検討ができる能力や、実験・実習結果をまとめ、報告書作成を通して第三者にわかり易く情報を伝達する能力を向上させる。						
授業の進め方・方法	・担当教員の指導のもと、提示した実験・実習テーマに取組む。 ・実験・実習では、その準備、試験体作製、実行、データ整理、報告書作成のすべてを体験する。 ・必要に応じて、参考資料や演習課題の提供を行い、理解を深める。 評価の割合は、統計データの多変量解析（33%）、モルタル梁の載荷実験（67%）とする。						
注意点	原則として、報告書の作成はコンピュータ等を有効に活用して作成すること。						
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	ガイダンス 統計データの多変量解析(1)		統計データの多変量解析が実施できる。		
		2週	統計データの多変量解析(2)		統計データの多変量解析が実施できる。		
		3週	統計データの多変量解析(3)		統計データの多変量解析が実施できる。		
		4週	統計データの多変量解析(4)		統計データの多変量解析が実施できる。		
		5週	統計データの多変量解析(5)		統計データの多変量解析が実施できる。		
		6週	材料・構造パート ガイダンス 簡易RC模型の作製・載荷試験, 鋼材の強度試験		鋼材の引張試験ができる。RCの基礎が理解できる。		
		7週	班ごとの検討会(1)		材料, 設計, 施工の基礎を理解して, 諸条件を踏まえた設計ができる。		
		8週	班ごとの検討会(2) 試験練りとモルタルフロー試験		材料, 設計, 施工の基礎を理解して, 諸条件を踏まえた設計ができる。 モルタルの試験練りとフロー試験ができる。		
	4thQ	9週	班ごとの検討会(3)		材料, 設計, 施工の基礎を理解して, 諸条件を踏まえた設計ができる。		
		10週	構造計算(1) 手計算による構造計算		手計算による構造計算ができる。		
		11週	構造計算(2) 解析ソフトを使用した数値解析		解析ソフトによる数値計算ができる。		
		12週	配筋, 練混ぜ, 打込み		配筋, 練混ぜ, 打込みができる。		
		13週	社会基盤のメンテナンスに関する技術講習会		打音検査と鉄筋探査の基礎を理解し, 実践できる。		
		14週	プレゼンテーション, 載荷実験		載荷と計測ができる。		
		15週	実験データの考察、取り纏め		考察とレポート作成ができる。		
		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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	5	後6,後12,後13,後14,後15
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	5	後6,後12,後13,後14
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	5	後6,後12,後13,後14,後15
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	5	後15
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	5	後15
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	5	後15
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	5	後15
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	5	後6,後12,後13,後14
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	5	後6,後12,後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	5	後7,後8,後9,後10,後11
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	5	後7,後8,後9,後10,後11
				各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	5	後7,後8,後9,後10,後11
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	5	後6,後7,後8,後9,後10,後11
				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	5	後7,後8,後9,後10,後11
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	5	後6,後14
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	5	後6,後14

評価割合		
	レポート	合計
総合評価割合	100	100
統計データの多変量解析	33	33
載荷実験コンテスト	67	67