

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0074			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: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	水理実験指導書 [昭和4 2 年度版]・[平成 1 3 年度版], 土木学会、新版道路環境, 辻靖三他著, 山海堂、土質試験 基本と手引き 第二回改訂版, 地盤工学会						
担当教員	小池 信昭,林 和幸,横田 恭平,櫻井 祥之						
到達目標							
①環境都市基礎工学に関する実験の内容を理解できる。(B) ②環境都市基礎工学の知識を適用し、実験データを元に諸原理の考察ができる。(B) ③実験の内容と実験データの解析・考察のレポートを期限内にまとめることができる。(B) ④ 基礎実験で身につけたコミュニケーション能力、分析能力を、土木技術者としての結果の考察に活用できる。(B)							
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	
水理実験		実験指導書に書かれていること以上のオリジナリティーの高いレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができない。	
土質実験		実験指導書に書かれていること以上のオリジナリティーの高いレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができない。	
水質実験		実験指導書に書かれていること以上のオリジナリティーの高いレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができる。		実験指導書に書かれているとおりにレポートを書くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
B JABEE B							
教育方法等							
概要	環境都市工学科の基礎工学（水理学，水質工学，土質力学）に関する諸原理について，実験を通じてより深く理解することをめざす。						
授業の進め方・方法	クラスを2グループに分けて、それぞれ別の実験を行います。						
注意点	COC 事前学習 地域特有の自然現象について興味を持つ。 事後学習 インターネットやニュース等を通じて和歌山県の具体的な事例に触れ，地域について継続した考察を行う。						
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		
前期	1stQ	1週	水理実験：水理実験の概要説明		前半3項目、後半3項目の実験の概要を理解できる		
		2週	水理実験：直角三角堰の検定		直角三角堰の検定に関する実験ができる		
		3週	水理実験：マノメータ		マノメータに関する実験ができる		
		4週	水理実験：層流と乱流		層流と乱流に関する実験ができる		
		5週	水理実験：実験データの整理（1）		前半3項目の実験のデータを整理し、実験の意味が理解できる		
		6週	水理実験：常流・射流と跳水		常流・射流と跳水に関する実験ができる		
		7週	水理実験：管水路の摩擦損失		管水路の摩擦損失に関する実験ができる		
		8週	水理実験：粘性の測定		粘性の測定に関する実験ができる		
	2ndQ	9週	中間試験期間				
		10週	水理実験：実験データの整理（2）		後半3項目の実験のデータを整理し、実験の意味が理解できる		
		11週	水質実験：実験器具の使い方 pH、懸濁物質の分析		水の一般性状の分析ができる		
		12週	水質実験：DO、BODの測定		有機物汚濁に係る水質指標の測定ができる		
		13週	水質実験：実験データの整理		水質実験のデータを整理し、実験の意味が理解できる。		
		14週	水質実験：比色分析		比色分析により水中の汚濁物質濃度の測定ができる		
		15週	期末試験期間				
		16週	水質実験：凝集実験		凝集作用を利用した懸濁物質除去法の最適化ができる		
後期	3rdQ	1週	実験の基本事項の説明，土質実験の流れの説明，地盤試料準備（ふるい分け）		実験の基本事項，土質実験の流れの説明，および地盤試料準備（ふるい分け）ができる		
		2週	含水比試験，土粒子密度試験の実施計画立案と実験準備		含水比試験，土粒子密度試験の実施計画立案と実験準備ができる		
		3週	含水比試験，土粒子密度試験の実施と成果とりまとめ		含水比試験，土粒子密度試験の実施と成果とりまとめができる		
		4週	土の液性試験・塑性試験の実施計画立案，実験準備		土の液性試験・塑性試験の実施計画立案，実験準備ができる		

		5週	土の液性試験・塑性試験の実施と成果とりまとめ	土の液性試験・塑性試験の実施と成果とりまとめができる
		6週	粒度試験の実施計画立案, 実験準備および実施	粒度試験の実施計画立案, 実験準備および実施ができる
		7週	粒度試験の実施	粒度試験の実施ができる
		8週	粒度試験の実施と成果とりまとめ	粒度試験の実施と成果とりまとめができる
	4thQ	9週	中間試験期間	中間試験期間
		10週	突き固め試験の実施計画立案, 実験準備	突き固め試験の実施計画立案, 実験準備ができる
		11週	突き固め試験の実施と成果とりまとめ	突き固め試験の実施と成果とりまとめができる
		12週	透水試験の実施計画立案, 実験準備	透水試験の実施計画立案, 実験準備ができる
		13週	透水試験の実施と成果とりまとめ	透水試験の実施と成果とりまとめができる
		14週	一軸圧縮試験の実施計画立案, 実験準備	一軸圧縮試験の実施計画立案, 実験準備ができる
		15週	期末試験期間	期末試験期間
		16週	一軸圧縮試験の実施と成果とりまとめ	一軸圧縮試験の実施と成果とりまとめができる

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。	3	
				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。	3	前11
				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。	3	
				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。	3	前13
				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。	3	前13
				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。	3	
				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。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				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。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
専門的能力	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】	土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	前4
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	4	前2
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、実験ができる。	4	前7
				DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前12
				pHに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前11

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
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