╷ 1□ノ'	川工業高等	専門学校	開講年度 令和06年度((2024年度)	授業科目						
	礎情報										
科目番号		20433		科目区分	専門 / 必修	· 修					
授業形態	Ŕ	実験・実	習・実技	単位の種別と単位数	履修単位:						
開設学科	4	環境都市		対象学年	3						
開設期		後期		週時間数	4						
教科書/教	 教材	「建設材	料実験法」(鹿島出版会), 「土質詞	 試験の手引き」(社)土	 食の手引き」(社)土木学会						
担当教員	1	津田 誠,	重松 宏明,大橋 慶介,前田 健児								
到達目	 標										
1. 材料 2. 土質 3. 堰・	・構造実験(重実験の目的 ベンチュリ	の目的と実験 と実験方法を -メータ・層	方法を理解し,実験結果に対する考察 理解し,実験結果に対する考察ができ 流と乱流に関する実験の目的と実験が	察ができる。 きる。 方法を理解し,実験結果	に対する考察	ができる。					
ルーブ	リック		minute to robbin and a robbin	I#34445 1 2 7 1 3 2 1 3 2 1							
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの		未到達レベルの目安 材料・構造実験の目的と実験方法					
到達目標 項目1			材料・構造実験の目的と実験方法 を理解し,実験結果に対する考察 ができる。	を理解し、実験結果(的な考察ができる。	こ対する基本	を理解できず,実験結果に対する 考察ができない。					
到達目標 項目 2			土質実験の目的と実験方法を理解 し,実験結果に対する考察ができ る。	し、実験結果に対する 察ができる。	る基本的な考 	土質実験の目的と実験方法を理解 できず,実験結果に対する考察が できない。					
到達目標 項目3			堰・ベンチュリーメータ・層流と 乱流に関する実験の目的と実験方 法を理解し,実験結果に対する考 察ができる。	・ 乱流に関する実験の	目的と宝験方	堰・ベンチュリーメータ・層流と 乱流に関する実験の目的と実験方 法を理解できず,実験結果に対す る基本的な考察ができない。					
学科の	到達目標耳	頁目との関			<u></u>						
	3										
教育方:											
が日 /リ/	Д (Т			 カの生活に宓控か関係を	キ ついるいろか	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・					
概要 その。 の解 質管: につい		その基礎 の解決に 質管理を について	市工学の分野では、公共施設として我々の生活に密接な関係をもついろいろな構造物の設計法、工事法を学習す 遊となる材料、水理、土質、構造の基本的性質をA、B2グループに分かれて実験により学習し、意欲的に課題 こり組むことにより、必要な基礎学力と専門知識を身につける。この科目は企業で施工管理、コンクリートの品 を担当していた教員が、その経験を活かし、コンクリート材料等に関する試験を実施するにあたっての留意点等 て実験を通して教授するものである。 事後の学習など】								
授業の進め方・方法		指示され 実験結果 【関連科 環境都市 【MCC対	指示された提出期限を守ること。 実験結果をわかりやすく表現すること。 【関連科目】 環境都市工学基礎,コンクリート工学,水理学 I ,土質カ学 I ,構造力学 I ,構造力学II 【MCC対応】VI-F 建設系分野(実験・実習能力)								
注意点		。こ 実験。修ク水価 エエー エエー 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学	食にふさわしい服装で,積極的に取り組むこと。それぞれの実験の目的が何かを事前に教科書等により把握すること E験器具の取り扱いには十分注意すること。実験には危険をともなうこともあるので、教員・技術職員の指示を守る。								
		放領は, 評価基準	として、50点以上を合格とする。	・	定ができる()	30%) で評価する。					
テスト		放領は, 評価基準	として、50点以上を合格とする。	解し,必要な正確さで測 	定ができる()	30%) で評価する。					
		 評価基準 		解し, 必要な正確さで測 	定ができる(:	30%) で評価する。					
授業の		多上の区分		□ 遠隔授業対応	定ができる()						
授業の	属性・履何	多上の区分		解し,必要な正確さで測	定ができる()						
□ アク:	属性・履作	多上の区分		解し,必要な正確さで測	定ができる()						
授業の □ アク・	属性・履作	<u></u> 多上の区分 ニング		解し,必要な正確さで測	定ができる()	☑ 実務経験のある教員による授業					
授業のI □ アク:	属性・履作	<u></u> 多上の区分 ニング	□ ICT 利用	解し,必要な正確さで測	で との到達目標	☑ 実務経験のある教員による授業					
授業のI □ アク:	属性・履作	多上の区分 ニング 週 1週	□ ICT 利用 授業内容 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1	解し,必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週こ	ごとの到達目標 ミントの強さ試	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し,実施できる。					
授業のI □ アク :	属性・履作	多上の区分 ニング 週		解し,必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週ご セメ	ごとの到達目標 ミントの強さ試	☑ 実務経験のある教員による授業験について理解し、実施できる。リーメーターによる流量測定につい					
授業のI □ アク :	属性・履作	多上の区分 ニング 週 1週 2週	□ ICT 利用 授業内容 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1 (A) 水理実験 1 (B) 材料実験 1	解し,必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週ご セメ 三角 て理	ごとの到達目標 シトの強さ試 対堰・ベンチュ 2解し,実施で 0の載荷実験に	☑ 実務経験のある教員による授業験について理解し、実施できる。リーメーターによる流量測定につい					
授業のI □ アク:	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週	□ ICT 利用 授業内容 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1	解し,必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週こ セメ 三 た理 はりがき	ごとの到達目標 シトの強さ試 は堰・ベンチュ 2解し,実施で の載荷実験に 変できる。 2次性限界・塑	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定につい きる。					
授業のI □ アク .	属性・履作	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週	授業内容(A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1(A) 水理実験 1 (B) 材料実験 1(A) 構造実験 1 (B) 土質実験 1	解し、必要な正確さで測 	でとの到達目標 (シトの強さ試)地で、メルで が が が できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し,実施できる。 リーメーターによる流量測定につい きる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と					
授業の □ アク: 授業計i	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週	 □ ICT 利用 授業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 水理実験1 (B) 材料実験1 (A) 構造実験1 (B) 土質実験1 (A) 土質実験1 (B) 構造実験1 	解し、必要な正確さで測 遠隔授業対応	でとの到達目標 (シトの強さ試) は堰し、実施で が変できる。 液性限界・塑 があるい分け は堰し、実施で があるい分け は堰し、実施で がったべ、実施で がったが、シチルで	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定につい きる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定につい きる。					
授業の □ アク: 授業計i	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週	授業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 構造実験1 (B) 土質実験1 (A) 土質実験1 (B) 構造実験1 (A) 材料実験2 (B) 水理実験2	解し、必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週ご セメ 三年理 はがま 1年の 1年の 1年の 1年の 1年の 1年の 1年の 1年の	でとの到達目標 シトの強さ試 地堰・バッ実施で の載荷実験に 変できる。 か液性限界・塑 がのふるい分け 地堰し、実施で はのふるい分け は埋し、実施で がのあるが、チ施で がの載荷実験に	図 実務経験のある教員による授業験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より相反作用定理をたわみと弾性係					
授業の □ アク: 授業計i	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	世業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 水理実験1 (B) 材料実験1 (A) 構造実験1 (B) 土質実験1 (A) 土質実験1 (B) 構造実験1 (A) 材料実験2 (B) 水理実験2 (A) 水理実験2 (B) 材料実験2	解し、必要な正確さで測 □ 遠隔授業対応 週	でとの到達目標 (シトの強さ試) は曜し、実施に が変で性限の、 が変性限界を でで限界を があるい。 はのあるい。 はのが、 はのででは はないのででは はないのででは はないのででは はないのででは はないのでは はないでは はないのでは はないで と はない はないと はないと はないと はないでは はないと はないと はないと はないと はないと はないと はないと はない	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より相反作用定理をたわみと弾性係					
授業の □ アク: 授業計i	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	授業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 水理実験1 (B) 材料実験1 (A) 構造実験1 (B) 土質実験1 (A) 土質実験1 (B) 構造実験1 (A) 材料実験2 (B) 水理実験2 (A) 水理実験2 (B) 材料実験2 (A) 構造実験2 (B) 土質実験2	解し、必要な正確さで測 遠隔授業対応 過ご センメ 三 理 はが。 土きる 骨 を で はない。 ようなる はない。 ようなる というない。 はない。 ようない。 はない。 はない。 ようない。 はない。 ない。 ない。 ない。 ない。 ない。 ない。 ない。 ない。 ない。	でとの到達目標 (シトの到達目標) (セリカの強さ (リカッチ) (本のででは、 (大変をは、 (大変を (大変を (大変を (大変を (大変を (大変を (大変を (大変を	☑ 実務経験のある教員による授業験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より相反作用定理をたわみと弾性係る。					
授業の □ アク: 授業計i	属性・履作 ティブラーコ 画 3rdQ	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	授業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 水理実験1 (B) 材料実験1 (A) 構造実験1 (B) 構造実験1 (A) 土質実験1 (B) 構造実験1 (A) 材料実験2 (B) 水理実験2 (A) 水理実験2 (B) 材料実験2 (A) 構造実験2 (B) 対料実験2 (A) 構造実験2 (B) 構造実験2 (A) 対料実験2 (B) 構造実験2 (A) 対料実験3 (B) 水理実験3	解し、必要な正確さで測 遠隔授業対応 超ご セン 三てはが。 土きる 骨材 三てはりに 数に 土のる 骨がに	でとの到達目標 (シトの到達目標) (タール・リーのでは、 (本でででででででででででででででででででででででででででででででででででで	図 実務経験のある教員による授業験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定につい きる。 より相反作用定理をたわみと弾性係る。 について理解し、実施できる。 率試験について理解し、実施できる。 率試験について理解し、実施できる。					
授業の	属性・履作 ティブラー:	多上の区分 ニング 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	授業内容 (A) 材料実験1 (B) 水理実験1 (A) 水理実験1 (B) 材料実験1 (A) 構造実験1 (B) 構造実験1 (A) 材料実験2 (B) 水理実験2 (A) 水理実験2 (B) 材料実験2 (A) 構造実験2 (B) 土質実験2 (A) 土質実験2 (B) 構造実験2	解し、必要な正確さで測し、必要な正確さで測し、必要な正確さで測して、	でとの到達 目標 は シト・し 地解 載って に が察 で 性 い か ・ し が で 性 で 限 で い か ・ し が で 性 で 限 で い か ・ し が で で 限 で が の よ が で 度 で で い か ・ し が で で は で で は で で は で で に き に か が で に と が が で に と が が が で に と が が が が が が が が が が が が が が が が が が	☑ 実務経験のある教員による授業 験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より鋼の弾性係数とたわみの関係と 性限界試験について理解し、実施で 試験について理解し、実施できる。 リーメーターによる流量測定についきる。 より相反作用定理をたわみと弾性係る。 について理解し、実施できる。					

								空田はに トスナの9	·	N-OLYTHA	71 = th-7
	1)土質実験3		(B) 構造実験3	突固めによる土の締固め試験について理解し, 実施できる。				
	1			材料実験4(B)水理実験4				を試験につ	いて理解し,	実施できる	
	14週 ((A)	A) 水理実験4(B) 材料実験4 層流と乱流について理解して						, 実験を実施	できる。
15週 後			後学其	期の復習							
		6週									
モデルコス	アカリキニ	<u> こうムのき</u>	学習		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						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。			2		
						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。			2		
						実験データの分析、 察の論理性に配慮し	「、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考 プレて実践できる。		2		
		工学実験技術(各種別別方法、更多方法、更多方法)	余坛	丁学宝酴!		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。		2			
	工学基礎		測定	本子 術(各種測定 方法、デー 夕処理、考 察方法)	定 -	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。		2			
			考		考 [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。		る。	2		
						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。		2			
						実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。			2		
						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。			2		
						共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。			2		
						レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。			2		
専門的能力	分野別の工 学実験・ 習能力					骨材のふるい分け証。	ば験について理解	し、器具を使って実	験できる	4	
						骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験でき る。			4		
						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。			2		
		建設系分野 【実験・実 習能力】			Ī	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。		2			
				建設系【		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。		実験でき	2		
				験実習】	[粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。			2		
						透水試験について理解し、器具を使って実験できる。			2		
						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。			2		
					Ī	一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。			2		
						層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。			2		
						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。			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。			2		
評価割合											
				レポート			取り組み状況合計				
総合評価割合				70			30 100				
基礎的能力				0			0	0			
専門的能力				70		30	100				
分野横断的能力				0			0	0			