

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	都市・環境工学実験Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0025			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: 3		
開設学科	創造工学科 (都市・環境系共通科目)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	建設材料実験教育研究会編：建設材料実験法, 鹿島出版会／自作プリント						
担当教員	八田 茂実						
到達目標							
1. 実験装置や器具を正しく取扱, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。 2. 実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。 3. 実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。							
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	
実験装置や器具を正しく取扱い, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。	実験装置や器具を正しく取扱い, 適切なデータを安全に得るための実験ができる。			実験装置や器具を取扱い, データを安全に得るための実験ができる。		実験装置や器具を取扱うことができない。データを安全に得るための実験ができない。	
実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。	実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から論理的に結論を導くことができる。			実験内容を理解し, データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができる。		実験内容を理解していない。データの分析・解析を行い, この結果から結論を導くことができない。	
実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。	実験レポートの書き方を理解し, 期限までに論理的なレポートとして取りまとめることができる。			実験レポートの書き方を理解し, 期限までにレポートとして取りまとめることができる。		実験レポートの書き方を理解していない。期限までにレポートとして取りまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
Ⅰ 人間性 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 CP2 各系の工学的専門基盤知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力							
教育方法等							
概要	講義および3年次の環境都市工学実験Ⅰで学んだ知識を応用した実験を行い, より理解を深め, その具体的な方法を習得するとともに, 自主性を育成することを目的とする。						
授業の進め方・方法	1クラスを4班に分け, 班毎に各分野のテーマに分かれて実験を行なう。テーマによってはチームを作り協働して実験を行なう。以下の授業計画は1班のものである。レポートは, 各自で得られたデータを整理して考察し, 指示された期日時刻までに提出する。						
注意点	履修の際には, 電卓, 各講義用教科書, 作業服等を準備すること。 達成目標1. ～3. について, 実験への参加状況 (積極的な姿勢, 操作法の理解など), 報告書 (レポート) の書式と内容 (期限内に提出され, 書式と内容が優れているか, 実験理論の理解はもちろん, 自ら調査した内容を実験結果の解釈に反映しているか, 論理展開でレポートをまとめてあるか等), その他プレゼンテーション等の内容とその参加状況について, 評価の観点に1. ～3. に基づいて総合的に評価する。 各実験の担当教員の評価点を平均し評価とする。合格点は60点以上である。なお, 未提出のレポートがある場合には成績評価を60点未満とする。						
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		
前期	1stQ	1週	構造 (1) : 模型実験		模型実験に関する実験を理解することができる。		
		2週	構造 (2) : 模型実験		模型実験に関する実験を理解することができる。		
		3週	構造 (3) : 模型実験		模型実験に関する実験を理解することができる。		
		4週	構造 (4) : 模型実験		模型実験に関する実験を理解することができる。		
		5週	地盤 (1) : 圧密		圧密を理解することができる。		
		6週	地盤 (2) : 一軸圧縮試験		一軸圧縮試験を理解することができる。		
		7週	材料 (1) : 骨材の粒度試験, 表面水率試験		材料実験に関する実験を理解することができる		
		8週	材料 (2) : 骨材の密度試験		材料実験に関する実験を理解することができる		
	2ndQ	9週	水理 (1) : 三角堰による流量測定		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。		
		10週	水理 (2) : 管路の摩擦損失水頭の測定		摩擦損失水頭を測定し, その性質を説明することができる。		
		11週	道路 (1) : 配合設計		アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。		
		12週	道路 (2) : 配合設計		アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。		
		13週	道路 (3) : 配合設計		アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。		
		14週	道路 (4) : 配合設計		アスファルト混合物の配合設計を理解することができる。		
		15週	実験結果の整理, レポート作成		実験結果を整理し, レポートとして取りまとめることができる。		
		16週					

後期	3rdQ	1週	材料（１）：RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる
		2週	材料（２）：RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる
		3週	材料（３）：RC梁の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる
		4週	材料（４）：RC柱の実験	鉄筋コンクリートの実験に関する実験を理解することができる
		5週	地盤（１）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
		6週	地盤（２）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
		7週	地盤（３）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
		8週	地盤（４）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
	4thQ	9週	地盤（５）：	地盤実験に関する実験を理解することができる
		10週	水理（１）：層流と乱流	層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。
		11週	水理（２）：常流と射流	常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
		12週	水理（３）：常流と射流	常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
		13週	衛生（１）：凝集	凝集に関する実験ができる。
		14週	衛生（２）：凝集	凝集に関する実験ができる。
		15週	実験結果の整理，レポート作成	実験結果を整理し，レポートとして取りまとめることができる。
		16週	学年末試験	なし

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
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】	骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前7
				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	前8
				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。	4	後1,後2,後3,後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。	4	前1,前2,前3,前4
				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	前4,前6
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	後10
				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	
				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	後11,後12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（レポートおよび、発表）	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	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0