

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学実験実習
科目基礎情報					
科目番号	5C013		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: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	永野 博之, 堀尾 明宏				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)が理解できる。 <input type="checkbox"/> 水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できる。 <input type="checkbox"/> 開水路の流れを計測し, 理論的に解析できる。 <input type="checkbox"/> 管路の流れを計測し, 理論的に解析できる。					
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
評価項目1	実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を説明できる。		実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を理解できる。		実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を理解できない。
評価項目2	水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用し, 説明できる。		水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できる。		水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できない。
評価項目3	開水路の流れを計測し, 理論的に説明できる。		開水路の流れを計測し, 理論的な理解ができる。		開水路の流れを計測し, 理論的な理解ができない。
評価項目4	管路の流れを計測し, 理論的に説明できる。		管路の流れを計測し, 理論的な理解ができる。		管路の流れを計測し, 理論的な理解ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実物と模型に関する相似則等の学習。 ・各種液体に関する粘性の実験と報告書の作成。 ・ベルヌーイ理論の把握に関する実験と報告書の作成。 ・管路における各種エネルギー損失に関する実験と報告書の作成。 ・管路内の流速分布に関する実験と報告書の作成。 ・開水路内の流速分布に関する実験と報告書の作成。				
授業の進め方・方法	水理・土質実験室での実験実習				
注意点	レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり, 未提出のレポートがある場合は, 総合成績を0点とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンス		
		2週	[1]管路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		3週	[1]管路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		4週	[1]管路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		5週	[1]管路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		6週	[2]管路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		7週	[2]管路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	
		8週	[2]管路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。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。	

2ndQ	9週	[2]管水路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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。
	10週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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。
	11週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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。
	14週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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。
	15週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 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。
	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	
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】	層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15

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	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0