

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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							
担当教員	永野 博之,堀尾 明宏						
到達目標							
水理実験（永野博之、堀尾明宏） ☐ 実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)が理解できる。 ☐ 水の流れの現象に関する計測技術，理論を適用できる。 ☐ 開水路の流れを計測し、理論的に解析できる。 ☐ 管水路の流れを計測し、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	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる			自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる		自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができない	
評価項目2	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける			実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける		実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付けられない	
評価項目3							
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。 ・管水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。 ・管水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。 それぞれの実験の欠席時間数が1／4を上回った場合は、それぞれの実験の成績を0点とする。						
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]管水路の流量測定 [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]管水路の流量測定 [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]管水路の流量測定 [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]管水路の流量測定 [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。		
		7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。		
		8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。		
	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		

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