

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建設システム工学実験Ⅱ A
科目基礎情報					
科目番号	0200		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	建設システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	実験：土木学会編「水理実験解説書」，配布資料，演習：細井・杉山共著「水理学」（コロナ社），鈴木幸一著「水理学演習」（森北出版）				
担当教員	四蔵 茂雄,上野 卓也				
到達目標					
1 レイノルズ数によって損失水頭が異なることを説明できる。 2 比エネルギー曲線，比力曲線を描くとともに，跳水によるエネルギー損失を計算できる。 3 常流と射流の特性を説明できる。 4 測定結果を通して対数型流速分布式を理解するとともに，水面勾配，エネルギー勾配および摩擦速度の計算ができる。 5 静水圧および管路流れに関する基礎理論を理解し，基本的な問題が解ける。					
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	原理原則に基づいて，明確に説明できる。		明確に説明できる。		課題提出なし
評価項目2	正確な作図と分析および正確な計算ができる。		正確な作図と計算ができる。		課題提出なし
評価項目3	複数の観点から説明できる。		少なくとも一つの観点から説明できる。		課題提出なし
評価項目4	正確な作図と分析および正確な計算ができる。		正確な作図と計算ができる。		課題提出なし
評価項目5	全問正解		7割正解		課題提出なし
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G) 学習・教育到達度目標 (I)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 水理学の中で，流体抵抗，流れの遷移現象，エネルギー損失等の基本的かつ重要な現象を目で見て確かめるとともに，各種の測定を通して学習した理論の確認を行う。また，演習の時間を設け，水理学の理解を深める。実験は層流と乱流，跳水現象および流速分布について，演習は静水力学と管路流れについて行い，これらの項目に関する講義内容の理解を深める。 【Course Objectives】 The aim of the hydraulic experiments in this course is to cultivate an understanding of hydraulic resistance, transition of flow and energy dissipation by means of the experimental measurement. The subjects of the experiment are the Reynolds Experiment, a hydraulic jump and a velocity distribution in open channel flow. The class room exercises in hydraulics will also be conducted in parallel with practical experiments, focusing on hydrostatics and pipe flow.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 クラスを6つの班に分け，各週3班ごとに実験と演習を行う。なお，実験はC棟1階・水工学実験室，演習は4C教室で行うので，該当の班はそれぞれの場所に集合すること。班分けについては別途通知する。実験には配布プリント，実験指導書，電卓および班共通の野帳を，演習には教科書，演習書，ノートおよび電卓を持参すること。実験，演習ともレポートの提出が義務づけられており，不備がある場合は返却されるので後日再提出すること。 【学習方法】 1．3年次の水理学の内容および実験に関する説明をもとに，事前に当該実験に関する知識を整理しておく。 2．現象をよく観察し，その原理の理解に努める。 3．実験報告書は必要事項を明確に記述するとともに，図に関しては軸目盛り，凡例等の表記に注意を払う。 4．演習に関しては，当該項目について事前にその内容を復習しておく。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験は実施しない。 【成績の評価方法・評価基準】 成績は報告書(80%)と演習課題(20%)で総合評価する。報告書，演習課題とも全て提出しない場合，総合評価は59点以下となる。評価基準は，到達目標に対する理解の到達度とする。 【履修上の注意】 実験の際は運動靴を着用のこと。また，実験，演習とも電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-222)，内線番号 8989，e-mail: miwa@maizuru-ct.ac.jp				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
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。	4	
				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。	4	前5,前6,前8,前9
				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。	4	前5,前6,前8,前9
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
				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。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
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。	4					
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5,前6,前8,前9,前11,前12
				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	前5,前6,前8,前9,前11,前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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0