

呉工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	水理学B
科目基礎情報						
科目番号	0070		科目区分	専門 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	日下部重幸・檀和秀・湯城豊勝共著「水理学」(コロナ社)					
担当教員	黒川 岳司					
到達目標						
1. 開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行う。 2. 開水路流れの不等流について説明し、これに関する計算を行う。 3. 流体力学の運動方程式を説明する。						
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	開水路流れの等流について適切に説明し、これに関する計算を行うことができる		開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行うことができる		開水路流れの等流について説明し、これに関する計算を行うことができない	
評価項目2	開水路流れの不等流について適切に説明し、これに関する計算を行うことができる		開水路流れの不等流について説明し、これに関する計算を行うことができる		開水路流れの不等流について説明できず、これに関する計算を行うことができない	
評価項目3	流体力学の運動方程式を適切に説明できる		流体力学の運動方程式を説明できる		流体力学の運動方程式を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC) JABEE 環境都市 (F)						
教育方法等						
概要	4年次の後期では、前期の水理学Aに引き続き、“水理学の実用化”として重要な「管水路の水理」を学んだ後、「開水路の水理」について演習を交えながら学習することで、管水路・開水路流れについて工学上必要な基礎知識を習得する。また、各種の水理現象の物理的意味を明確にできるようになるように完全流体と粘性流体の運動の基礎方程式について学ぶ。本授業は就職および進学の両方に関連する。					
授業の進め方・方法	講義を基本とし、課題提出を実施する。					
注意点	水理学を学ぶ上で最も大切なことは、水理現象を物理的に解釈することにある。流れの現象のおもしろさ・醍醐味を感じ取り、水理学を「楽しむ」ようにしてほしい。質問がある場合には、放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問にすること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	管水路の流れ		分流・合流管路に関する計算ができる	
		2週	管水路の流れ		管網計算ができる	
		3週	開水路の流れ		開水路流れの基礎方程式を説明できる	
		4週	開水路の流れ		限界水深(ベスの定理・ベランジェの定理)について説明できる	
		5週	開水路の流れ		流積が変化する水路の流れおよび跳水について説明できる	
		6週	開水路の流れ		平均流速公式について説明できる	
		7週	中間試験			
		8週	答案返却・解答説明、開水路の流れ		誤った問題を正しく理解する、等流水深について説明できる	
	4thQ	9週	開水路の流れ		水理特性曲線と水理学的に有利な断面について説明できる	
		10週	開水路の流れ		開水路不等流の基礎方程式について説明できる	
		11週	開水路の流れ		開水路不等流の水面形の概略を描くことができる	
		12週	流体力学の基礎方程式		連続の方程式について説明できる	
		13週	流体力学の基礎方程式		完全流体の運動方程式について説明できる	
		14週	流体力学の基礎方程式		粘性流体の運動方程式について説明できる	
		15週	期末試験			
		16週	答案返却・解答説明		誤った問題を正しく理解する	
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	分野別の専門工学	建設系分野	水理	連続の式について説明できる。	4	後12
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	後13
				比エネルギーおよび常流と射流について説明できる。	4	後3
				限界水深(ベスの定理、ベランジェの定理)について説明できる。	4	後4
				跳水現象について説明できる。	4	後5
				各種の管路の流れの計算ができる。	4	後1,後2
				開水路流れの基礎方程式について理解している。	4	後3,後5
				開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について理解している。	4	後4,後6,後8
				開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について説明できる。	4	後4,後6,後8

				水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	4	後9
				開水路不等流の基礎方程式について理解している。	4	後10
				開水路不等流の基礎方程式について説明できる。	4	後10
				一様水路における不等流と背水曲線について理解している。	4	後11
				一様水路における不等流と背水曲線について説明できる。	4	後11

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0