

大分工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用水理学
科目基礎情報						
科目番号	R04C516			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	都市・環境工学科			対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	舩川 登：水理学，コロナ社／大西外明：最新水理学Ⅰ & Ⅱ，森北出版，岩佐義朗・金丸昭治編：水理学Ⅰ，朝倉書店，椿 東一郎：水理学Ⅰ，森北出版.					
担当教員	東野 誠					
到達目標						
(1) 流体摩擦（レイノルズ応力，混合距離）を説明できる。（定期試験と課題） (2) 開水路不等流の基礎方程式を説明できる。（定期試験） (3) 波の基本的性質を説明できる。（定期試験） (4) 津波と高潮の特徴を説明できる。（定期試験と課題）						
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	
目的・到達目標(1)の評価指標	流体摩擦（レイノルズ応力，混合距離）を理解して説明できる.		流体摩擦（レイノルズ応力，混合距離）を理解できる.		流体摩擦（レイノルズ応力，混合距離）を理解できない.	
目的・到達目標(2)の評価指標	開水路不等流の基礎方程式を理解して説明できる.		開水路不等流の基礎方程式を理解できる.		開水路不等流の基礎方程式を理解できない.	
目的・到達目標(3)の評価指標	波の基本的性質を理解して説明できる.		波の基本的性質を理解できる.		波の基本的性質を理解できない.	
目的・到達目標(4)の評価指標	津波と高潮の特徴を理解して説明できる.		津波と高潮の特徴を理解できる.		津波と高潮の特徴を理解できない.	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (B2) JABEE 1.2(d)(1)						
教育方法等						
概要	3, 4年生で学んだ水理学Ⅰ，水理学Ⅱを基礎として，水の流れを科学的視点，すなわち，流体力学的視点からより詳しく学ぶ. 水理学Ⅰ，Ⅱでは工学としての一面が強調され，理論的厳密さよりも実際の工学上の問題への適用性が重視されたが，本教科では専攻科や大学院を見据えて，更に高度な学習への橋渡しを目的として科学的，流体力学的視点より（科目情報） 教育プログラム第2学年 ◎科目					
授業の進め方・方法	水理学Ⅰ，水理学Ⅱは工学としての一面が強調され，理論的厳密さよりも実際の工学上の問題への適用性が重視された一方，本教科では専攻科や大学院を見据えて，更に高度な学習への橋渡しを目的として科学的，流体力学的視点より講述する. また，演習問題を通して持続的学習ができるとともに，学修した内容を自主的に発展させることができる力を養う. (事前学習) 水理学Ⅰ，Ⅱで学修した内容を見直しておくこと.					
注意点	講義の途中でわからなくなったらすぐに質問してもよいことにする. ノート作りを工夫すること.					
評価						
(総合評価) 総合評価= (2回の定期試験の平均点) ×0.8+ (課題の平均点) ×0.2. (再試験について) 再試験は総合評価が60点に満たない者に対して実施する.						
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	
後期	3rdQ	1週	応用水理学の概要と歴史		水の力学，すなわち，流体力学の3法則(質量，運動量，エネルギー保存則)の意味が理解できる. (MCC V-F-5)	
		2週	流体の力学の3法則		水の力学，すなわち，流体力学の3法則(質量，運動量，エネルギー保存則)の意味が理解できる. (MCC V-F-5)	
		3週	連続の式		物理学で学んだ質量保存則とニュートンの運動第2法則を水の運動に適用し，これを数学的手法を用いて表現できる. (MCC V-F-5)	
		4週	運動方程式の定式化		物理学で学んだ質量保存則とニュートンの運動第2法則を水の運動に適用し，これを数学的手法を用いて表現できる. (MCC V-F-5)	
		5週	粘性に起因する応力の定式化		水の粘性を考慮した実際の流体の力学を流体力学的視点より展開できる. (MCC V-F-5)	
		6週	ナビエ-ストークスの方程式		粘性流体の基礎式であるナビエ-ストークスの方程式が導け，その物理的意味が理解できる. (MCC V-F-5)	
		7週	乱流における混合距離とレイノルズ応力		流体摩擦(レイノルズ応力，混合距離)を理解できる. (MCC V-F-5)	
		8週	開水路の流れ		開水路不等流の基礎方程式を説明できる. (MCC V-F-5)	
	4thQ	9週	後期中間試験		目的・到達目標(1), (2)	
		10週	後期中間試験解説		分らなかった部分を把握し理解できる.	
		11週	海の波		波の基本的性質が理解できる. (MCC V-F-5)	

		12週	津波と高潮	津波と高潮の特徴を説明できる。(MCC V-F-5)
		13週	防災の基礎	河川や海岸の防災の基礎が理解できる。(MCC V-F-5)
		14週	海岸防災	海岸防災について説明できる。(MCC V-F-5)
		15週	後期末試験	目的・到達目標(3), (4)
		16週	後期末試験解説	分らなかった部分を把握し理解できる。

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	流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	後5,後7
				開水路不等流の基礎方程式を説明できる。	4	後3,後4,後8
				津波と高潮の特徴を説明できる。	4	後11,後12,後13,後14
				波の基本的性質を説明できる。	4	後11,後12,後13,後14

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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0