

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	水理学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0076		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	履修単位: 1		
開設学科		環境都市工学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		神田佳一 他「PEL 水理学」 (実教出版)					
担当教員		堀口 至,中下 慎也					
到達目標							
1. 層流と乱流、常流と射流に関する計算ができる。 2. 連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算ができる。 3. 運動量方程式を用いた計算ができる。							
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		層流と乱流、常流と射流に関する計算を適切に行うことができる		層流と乱流、常流と射流に関する計算を行うことができる		層流と乱流、常流と射流に関する計算を行えない	
評価項目2		連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を適切に行うことができる		連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を行うことができる		連続式およびベルヌーイの定理を用いた計算を行えない	
評価項目3		運動量方程式を用いた計算を適切に行うことができる		運動量方程式を用いた計算を行うことができる		運動量方程式を用いた計算を行えない	
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)							
教育方法等							
概要		3年次の水理学では、河川工学、水環境工学などすべての水工学に関わる水の運動の数理的取り扱いの基礎を理解することを目的として、静水力学と流体運動の力学基礎（質量保存則、エネルギー保存則および運動量保存則）について学習し、水理学Ⅱでは流体運動の力学基礎を中心に学ぶ。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		講義および演習を基本とし、適宜課題レポートを課す。					
注意点		水理学で学ぶ内容は、河川・海岸・上下水道などの問題はもちろん、水域の環境問題などを考えるうえで、欠かすことのできない基礎的で重要な事項を多く含んでいるので徹底的にマスターしてほしい。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いくこと。					
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	流れの基礎		流れの分類（層流と乱流、常流と射流）について説明できる		
		2週	流れの基礎		流れの連続性について説明できる		
		3週	流れの基礎		連続の式を用いた計算ができる		
		4週	ベルヌーイの定理		ベルヌーイの定理を説明できる		
		5週	ベルヌーイの定理		ベルヌーイの定理を用いた計算ができる		
		6週	ベルヌーイの定理		ベルヌーイの定理を用いた計算ができる		
		7週	中間試験				
	4thQ	8週	答案返却・解答説明、ベルヌーイの定理の応用		誤った問題を正しく理解する、ピトー管の説明・計算ができる		
		9週	ベルヌーイの定理の応用		ベンチュリメーターの説明・計算ができる		
		10週	ベルヌーイの定理の応用		オリフィスやせきなどの説明・計算ができる		
		11週	運動量方程式		流体における運動量保存則を説明できる		
		12週	運動量方程式		運動量方程式を用いた計算ができる		
		13週	運動量方程式		運動量方程式を用いた計算ができる		
		14週	運動量方程式		運動量保存則を応用した各種計算ができる		
		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	連続の式を説明できる。		3	後2,後3
				ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した 計算ができる。		4	後4,後5,後6,後8,後9,後10
				運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。		4	後11,後12,後13,後14
				比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(バスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。		3	後1
				層流と乱流について、説明できる。		3	後1
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