

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用水理学	
科目基礎情報							
科目番号		0029		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		環境建設工学専攻		対象学年		専2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		Practical Hydraulics:Melvyn Kay (E&FN SPON) 、明解水理学：日野幹雄（丸善）					
担当教員		渡辺 勝利					
到達目標							
水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解するとともに、密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得する。							
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		水理学に関する基本事項、専門用語を英語で十分理解できる。		水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解できる。		水理学に関する基本事項、専門用語を英語で理解できない。	
評価項目2		密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を十分習得している。		密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得している。		密度差を有する流れおよび非定常流れの水理学的な取扱いに関する基本事項を習得していない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1 JABEE d-1							
教育方法等							
概要		英語の教科書を用いて水理学の基本事項の復習ならびに専門用語を学習する。また、密度を伴う流れ、非定常の管路、開水路流れの特徴とその力学的な取扱いについて、講義と演習により学習する。					
授業の進め方・方法		前半は輪講形式で購読する。後半は講義形式とする。					
注意点		各回の授業の内容を理解するためには、予習と復習が必須である。 成績評価：2回の試験の平均点×0.9+課題レポート（10点）					
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		講義内容、進め方について説明。水理学の発展史について概観する。		
		2週	Hydrostatics		英語のテキストを用いた静水力学に関する復習内容が理解できる。		
		3週	Hydrodynamics		英語のテキストを用いた連続式、ベルヌーイの定理、運動量方程式に関する復習内容が理解できる。		
		4週	Pipe flow		英語のテキストを用いた管路流れに関する復習内容が理解できる。		
		5週	Open Channel flow		英語のテキストを用いた開水路流れに関する復習内容が理解できる。		
		6週	中間試験		水理学で使用する専門用語および英語で書かれた水理学の計算問題を出題。		
		7週	密度流の水理（1）		試験解答および密度流に関する基本的事項に関する学習内容が理解できる。		
	8週	密度流の水理（2）		河口部における密度流の特徴と解析法に関する学習内容が理解できる。			
	2ndQ	9週	非定常管路の流れ（1）		非定常管路流れの基礎方程式に関する学習内容が理解できる。		
		10週	非定常管路の流れ（2）		水撃作用の特徴と水撃圧の算定方法に関する学習内容が理解できる。		
		11週	非定常管路の流れ（3）		非定常管路流れに関する演習ができる。		
		12週	非定常開水路の流れ（1）		非定常開水路流れの基礎方程式（連続式、運動方程式）に関する学習内容が理解できる。		
		13週	非定常開水路の流れ（2）		開水路における波、段波に関する学習内容が理解できる。		
		14週	非定常開水路の流れ（3）		洪水流の解析法に関する学習。非定常開水路流れに関する演習ができる。		
		15週	期末試験		密度流、非定常管路、開水路に関する説明問題、計算問題を出題する。		
		16週	まとめ		期末試験の解答とこれまで学習した内容を整理する。		
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	水理学で用いる単位系を説明できる。		5	
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。		5	
				浮力と浮体の安定を計算できる。		5	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。		5	

				層流と乱流について、説明できる。	5	
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	5	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0