

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	水理学 I B	
科目基礎情報							
科目番号		0023		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		建設システム工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		PEL編集委員会「水理学」(実教出版)/ 参考文献: 粟津 清蔵「絵とき 水理学(改訂2版)」(オーム社), 有田 正光, 中井 正則「水理学演習」(東京電機大学出版社)					
担当教員		平子 遼					
到達目標							
1 層流と乱流について説明できる. 2 摩擦損失および形状損失について説明できる. 3 単一管路の流れについて計算に活用できる. 4 分岐・合流管の流れについて計算に活用できる. 5 ポンプや水車を含む管路流れについて計算に活用できる							
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		層流と乱流について説明できる.		層流と乱流について基礎的な内容は説明できる.		層流と乱流について説明できない.	
評価項目2		摩擦損失および形状損失について説明できる.		摩擦損失および形状損失について基礎的な内容は説明できる.		摩擦損失および形状損失について説明できない.	
評価項目3		単一管路の流れについて計算に活用できる.		単一管路の流れについて基礎的な計算はできる.		単一管路の流れについて計算できない.	
評価項目4		分岐・合流管の流れについて計算に活用できる.		分岐・合流管の流れについて基礎的な計算はできる.		分岐・合流管の流れについて計算できない.	
評価項目5		ポンプや水車を含む管路流れについて計算に活用できる.		ポンプや水車を含む管路流れについて基礎的な計算はできる.		ポンプや水車を含む管路流れについて計算できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		水理学IBでは、管路流れにおける流れの状態、摩擦や形状変化に伴うエネルギー損失などの計算法を学ぶ.					
授業の進め方・方法		【授業方法】 ・プロジェクターでの説明を中心に講義を行う. ・授業中には説明内容を計算に活用できるように演習を行うとともに、理解度を確認する. ・知識の定着を図るために課題を与える. ・毎回の授業時に小テストを課す. 【学習方法】 ・スケジュールを確認して、教科書で予習すること. ・授業後にはノートを見ながら復習すること. ・演習問題は必ず自分で解くこと. ・分からない問題があれば、オフィスアワーを活用して質問すること.					
注意点		【成績評価の方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を実施する. 試験時間は50分とする. 成績は、定期試験 (70%) と小テスト・課題など (30%) で総合的に評価する. 評価基準は、到達目標 1～5 に対する到達度とする. 【備考】 教科書および電卓を必ず持参すること. また、スケジュールを確認し、自学自習に励むこと. 【教員の連絡先】 研究室: A-217 内線番号: 8989 e-mail: r.hirako@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)					
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	シラバス内容の説明, 層流の流速分布 (pp.98-102)		1		
		2週	乱流の流速分布 (pp.102-109)		1		
		3週	管路の摩擦損失 (pp.110-117)		2		
		4週	平均流量公式 (pp.117-122)		2		
		5週	管路の形状損失1 (pp.123-126)		2		
		6週	管路の形状損失2 (pp.127-132)		2		
		7週	復習および演習				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	試験返却と復習				
		10週	単一管路の流れ (pp.134-136)		3		
		11週	サイフォン (pp.137-141)		3		
		12週	分岐・合流管の流れ (pp.142-144)		4		
		13週	管網 (pp.145-148)		4		
		14週	ポンプ・水車 (pp.149-152)		5		

		15週	復習および演習				
		16週	(15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認				
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。	3	後1,後2	
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	3	後3	
				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。	3	後4	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	3	後5	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	3	後12	
				連続の式を説明できる。	3	後11	
				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。	3	後13	
				運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。	3	後14	
				層流と乱流について、説明できる。	3	後13	
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	3		
				管水路の摩擦以外の損失係数について、説明できる。	3		
				各種の管路の流れが計算できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0