

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	水理学 I B	
科目基礎情報							
科目番号	0025			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	細井正延・杉山錦雄共著「水理学」(コロナ社) / : 鈴木幸一著「水理学演習」(森北出版)						
担当教員	三輪 浩						
到達目標							
④ オリフィス等の計算ができる。 ⑤ 層流, 乱流の流速分布式について理解している。 ⑥ 摩擦損失, 形状損失について説明できる。 ⑦ 管水路流れの計算ができる。							
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4	適切に計算できる。			問題の本質部分は計算できている。 。		計算が全くできない。	
評価項目5	複数の項目を理解している。			少なくとも一つの項目を理解している。 。		全く理解していない。	
評価項目6	複数の観点から説明できる。			少なくとも一つの観点から説明できる。 。		全く説明できない。	
評価項目7	適切に計算できる。			問題の本質部分は計算できている。 。		計算が全くできない。	
学科の到達目標項目との関係							
(A) (B)							
教育方法等							
概要	水理学は, 河川, 海岸・海洋, 人工水路などにおける水の流動現象を対象とする科目である。水理IAでは, 静止した流体がダムや水門に作用する力の求め方を学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義を中心に授業を進めるが, 必要に応じて資料の配付, プロジェクターでの説明を行う。また, 授業中には復習も兼ねて基礎的事項に関する質問を随時行い, 知識の定着を図る。なお, 適時リポート課題を与える。						
注意点	毎授業には電卓を持参すること。 評価方法は, 定期試験およびリポート課題, 出席状況等。 評価基準は, 到達目標に基づき, 定期試験(70%)・平常点(30%)を目安に, 総合的に評価する。毎授業には電卓を持参すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリフィス, 水門, せき 1		④ オリフィス等の計算ができる。		
		2週	オリフィス, 水門, せき 2		④ オリフィス等の計算ができる。		
		3週	復習と演習				
		4週	復習と演習				
		5週	壁面摩擦と損失水頭		⑥ 摩擦損失, 形状損失について説明できる		
		6週	流速分布		⑤ 層流, 乱流の流速分布式について理解している。		
		7週	平均流速公式と抵抗則 1		⑤ 層流, 乱流の流速分布式について理解している。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	平均流速公式と抵抗則 2		⑤ 層流, 乱流の流速分布式について理解している。		
		10週	摩擦損失以外の損失水頭		⑥ 摩擦損失, 形状損失について説明できる		
		11週	管水路定流の基礎式		⑦ 管水路流れの計算ができる。		
		12週	単一管水路の系の流れ 1		⑦ 管水路流れの計算ができる。		
		13週	単一管水路の系の流れ 2		⑦ 管水路流れの計算ができる。		
		14週	管路の分岐と合流		⑦ 管水路流れの計算ができる。		
		15週	復習と演習				
		16週					
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	前1	
				水の基本的な性質について説明できる。	3	前1	
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	2	前2	
				静水圧の測定の方法(マンメーター)について説明できる。	3	前2,前14	
				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	前3,前4,前5	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	3	前10	
				連続の式について理解している。	2	前13	
				連続の式について説明できる。	3	前13	
				ベルヌーイの定理を理解している。	2	前14	
				ベルヌーイの定理の応用(ベンチュリーメータなど)の計算ができる。	3	前14	
				運動量保存則を理解している。	2	前14	

				運動量保存則の誘導について説明できる。	3	前14
				運動量保存則の応用した各種計算ができる。	3	前14
				各種の堰について理解している。	2	後1,後2
				層流と乱流について、説明できる。	3	前15
				円管内の層流の流速分布（ハーゲン・ポアズイユの法則）を理解している。	2	後6
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	2	後5,後6
				平均流速を用いた基礎方程式、摩擦抵抗による損失水頭の実用公式、ムーディ図について理解している。	2	後7,後9
				摩擦抵抗による損失水頭の実用公式について説明できる。	3	後7,後9
				管水路の摩擦以外の形状損失水頭について理解している。	2	後10
				管水路の摩擦以外の損失係数について説明できる。	3	後10
				各種の管路の流れの計算ができる。	2	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	70	0	0	0	0	0	70
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0