

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 A	
科目基礎情報						
科目番号	0024		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	前期		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						
① 静水圧の計算ができる。 ② 連続式, エネルギー保存則, 運動量保存則などの流れの基礎方程式を理解し, 計算に適用できる。 ③ 層流と乱流について説明できる。						
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	適切に計算できる。	問題の本質部分は計算できる。	計算が全くできない。			
評価項目2	複数の項目を理解し, 計算に適用できる。	少なくとも一つの項目を理解し, 計算に適用できる。	全く理解できず, 計算にも適用できない。			
評価項目3	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。			
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, 適時レ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, 定期試験およびレポート課題, 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		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 水理学概説, 流体の物理的性質			
		2週	静止流体の基礎方程式	① 静水圧の計算ができる。		
		3週	平面に作用する静水圧 1	① 静水圧の計算ができる。		
		4週	平面に作用する静水圧 2	① 静水圧の計算ができる。		
		5週	曲面に作用する静水圧	① 静水圧の計算ができる。		
		6週	復習と演習			
		7週	復習と演習			
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	静止流体のつりあい (相対静止)	① 静水圧の計算ができる。		
		10週	浮力と浮体の安定	① 静水圧の計算ができる。		
		11週	復習と演習			
		12週	復習と演習			
		13週	流れ場の概念, 連続式, 運動方程式	② 連続式, エネルギー保存則, 運動量保存則などの流れの基礎方程式を理解し, 計算に適用できる。		
		14週	エネルギー方程式, 運動量方程式	② 連続式, エネルギー保存則, 運動量保存則などの流れの基礎方程式を理解し, 計算に適用できる。		
		15週	層流と乱流	③ 層流と乱流について説明できる。		
		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

			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	
			流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	2	
			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	
			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	
			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	
			管水路の摩擦以外の損失係数について説明できる。	3	
			各種の管路の流れの計算ができる。	2	

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