

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	水理学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0041			科目区分	専門 / 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	都市システム工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	環境・都市システム系シリーズ7水理学, 日下部・檀・湯城, コロナ社						
担当教員	菊地 卓郎						
到達目標							
①静水圧の働きや大きさの求め方が説明できる。 ②流体の連続の式・ベルヌーイの定理・運動量方程式を使いこなせる。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	静水圧, 流体の連続の式, ベルヌーイの定理, 運動量方程式について学習する。						
授業の進め方・方法	中間, 期末試験ともに50分間の試験を実施する。 定期試験の成績を70%, 課題を30%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。						
注意点	水理学の基本となる事項を学ぶので, 講義・演習・実験等を互いに関連させて理解を深めること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	序論, 単位と次元		水理学で学ぶこと, 単位の変換		
		2週	水の物理的性質		水の密度・重量・表面張力・粘性		
		3週	静水圧		静水圧の表し方・強さ・作用する方向		
		4週	平面に作用する静水圧		様々な平面(水平・鉛直・傾斜)に作用する静水圧		
		5週	曲面に作用する静水圧		曲面に作用する鉛直およびに水平方向の静水圧		
		6週	相対的静止の水面		相対的静止の水面(直線運動・回転運動)		
		7週	まとめ1・中間試験		総括		
		8週	浮力と浮体の安定		中間試験答案確認, 浮力の考え方・浮体の安定		
	2ndQ	9週	流れの連続性		連続の式・完全流体の運動方程式		
		10週	ベルヌーイの定理(1)		流体のエネルギー・ベルヌーイの定理		
		11週	ベルヌーイの定理(2)		ピトー管		
		12週	運動量方程式(1)		運動量方程式		
		13週	運動量方程式(2)		運動量方程式の事例		
		14週	オリフィス		小形オリフィス・大形オリフィス		
		15週	まとめ2		期末試験答案確認, 総括		
		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。		4	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。		4	前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。		4	前4,前5
				浮力と浮体の安定を計算できる。		4	前8
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。		4	前9
				連続の式を説明できる。		4	前9
				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	前10,前11,前14
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	前12,前13				
評価割合							
	試験	課題	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0