

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	水力学B(1067)	
科目基礎情報							
科目番号		4M33		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		産業システム工学科機械システムデザインコース		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		1	
教科書/教材		JSMEテキストシリーズ流体力学					
担当教員		古川 琢磨					
到達目標							
・ 流れに発生する圧力損失のプロセスを理解できること。 ・ 管路の損失量の計算ができること。 ・ 流れの中においた物体に作用する力を流れのイメージとともに計算できること。							
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		流れに発生する圧力損失のプロセスを実際の機器を応用して説明できる.		流れに発生する圧力損失のプロセスを理解できる		流れに発生する圧力損失のプロセスを理解できない	
評価項目2		機器の管路損失量の計算ができる.		管路の損失量の計算ができる		管路の損失量の計算ができない	
評価項目3		流動中の機器に作用する力を流れのイメージとともに計算することができる.		流れの中においた物体に作用する力を流れのイメージとともに計算できる		流れの中においた物体に作用する力を流れのイメージとともに計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3							
教育方法等							
概要		冬期週 2 時間, 通年週 2 時間 流体を扱う学問のなかで、水力学は流体を学ぶ上で基礎となり、さらに、流体機械の設計等に欠かすことのできない実用的学問でもある。本講では、水力学Aに引き続き、流れにより発生する力を理解し、様々な流れにおける損失や抵抗の計算ができるようになることを目標とする。					
授業の進め方・方法		流れにより発生する損失と抵抗の基礎を学習する。また、項目ごとに基礎内容の確認テストを実施し、応用力をつける演習問題のプリントを配布するので自学により力をつけてもらいたい。なお、演習問題には英文もあるので、英文を把握できる力をつけておいてもらいたい。できるだけ多くの実例や実験を取り入れ、理解の助けにしたいと考えている。 到達度試験 8 0 %, 出席 + 確認テスト 2 0 %					
注意点		数学的素養が必要とされるので、特に微分積分の基礎は十分に復習しておくこと。 水道からの水の流れや乗り物など、身近な流体に関する現象に目を向けなぜそうなるか考える習慣をつけること。 授業内ではポイントのみ説明するため、自学自習により理解するよう努めること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	管摩擦損失		レイノルズ応力や境界層内部のモデルを理解できる。 ムーディ線図を読み取れる。		
		2週	直円管内の流れ（層流）		管摩擦損失係数を導出できる。		
		3週	直円管内の流れ（乱流）		摩擦速度、壁面せん断応力を導出できる。		
		4週	様々な管路損失		拡大管等の管路損失が理解できる。		
		5週	様々な管路損失		エルボ流れ等の管路損失が理解できる。		
		6週	抗力・揚力、円柱周りの流れ		物体に作用する流体による抗力、揚力が理解できる。		
		7週	演習				
		8週	到達度試験（答案返却とまとめ）				
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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	機械系分野	熱流体	層流と乱流の違いを説明できる。	4		
				レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用できる。	4		
				ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	4		
				ムーディ線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	4		
				境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	4		
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。	4		
			揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	4			
評価割合							
		到達度試験		出席 + 確認テスト		合計	

総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0