

機械工学科			流体工学				
学年	第4学年	担当教員名	丹 国夫				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		流体工学は、機械系力学の基礎科目であり、現在、産業界のあらゆる範囲で活用される応用範囲の広い学問である。特に数学を基に、多くの演習・例題を取り入れ、計算力を養い、流体の自然科学の現象を理解する力を身につけて、基礎工学の知識を把握させる。さらにこの知識を基に応用力を付ける。					
		釧路高専目標	C:100%		JABEE目標	d-1-4	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		基礎的な数学力が必要であり、特に微積分および三角関数を十分に理解していること。関数電卓は、十分使いこなせるようにしていること。					
到達目標		連続の定理、ベルヌーイの定理、運動量の定理等を駆使して、円管内の流れや風洞内の流れの圧力、速度、位置等の計算できる。さらにそれらの流体現象の把握・解析ができる。また教科書・演習問題の65%以上の問題ができる。					
成績評価方法		合否判定:定期試験を基準に60点以上を合格とする。 最終評価:4回の定期試験の平均点が60点以上を合格とする。(100%)					
テキスト・参考書		教科書:よくわかる水力学 著者:宮田昌彦ほか 発行所:オーム社 参考書:水力学(改訂・SI版) 著者:生井武文ほか 発行所:森北出版 水力学(基礎と演習) 著者:北川能監修ほか 発行所:パワー社 例題と演習・水力学 著者:中村克孝ほか 発行所:パワー社					
メッセージ		演習が主になるので、基本的な数学の計算ができるようにしておくこと。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1 流体の物理的性質(3回) 2 静水力学(4回)			・単位と時限、密度と比重、圧縮性、粘性、飽和蒸気圧、表面張力。流体の物性を理解すること。 ・圧力とその測定、一様な圧力。 圧力とその測定を理解させること。				
前期中間試験							
3 静水力学(2回) 4 流体運動の基礎(5回)			・重力場の圧力、浮力、相対的静止。 計算問題に活用できること。 ・流体の考え方、連続の式、オイラーの運動方程式、ベルヌーイの定理。 連続の式およびベルヌーイの定理で計算できること。				
前期期末試験			実施する				
5 流体運動の基礎(4回) 6 流速と流量の測定(3回)			・ベルヌーイの定理の応用 ベルヌーイの定理を応用して計算できること。 ・ピトー管、ベンチュリ計、管オリフィス、タンクオリフィス、せきの測定方法および計算。これららの使用目的と流量計算をできるようにする。				
後期中間試験			実施する				
7 運動量の理論(4回) 8 相似法則(3回)			・運動量の定理、運動量の定理の応用、角運動量の定理、流体機械への応用。 運動量の定理を理解させ、計算できるようにする。 ・幾何学的相似、運動学的相似、動力学的相似を理解させ、関連する無次元数を適用して、計算できるようにする。				
後期期末試験			実施する				