

4年	科目	流体力学	講義	通年	担当	松本祐子 Yuko Matsumoto
制御情報工学科		Fluid Dynamics	必修	2学修単位(講義60+ 自学自習30)		
授業の概要						
流体力学は、水、空気、その他の液体、気体を対象とする学問であり、家庭用から産業用まで多種多様な機械、システム的设计・解析に应用される。ここでは、流体の性質及び水力学・流体力学の基礎的知識と理論を習得する。その応用技術の紹介と実際の課題の演習を通じて実用できる力を養う。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○	目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)		B. 数学、自然科学及び情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求にこたえる姿勢				
実践指針 (専攻科のみ)						
授業目標						
流体静力学では、圧力の性質を理解し、静水圧を計算できること。 流体運動の基礎理論では、ベルヌーイの定理、連続の式、運動量の法則を理解し、説明および計算できること。 粘性流体の力学では層流、乱流、レイノルズ数、境界層の概念を理解し、説明できること。 管路では、管路の損失の計算ができ、流量と流速の計算ができること。 抗力と揚力では、その発生メカニズムを理解し、説明できること。						
授業計画						
第1回	ガイダンス、流体の性質	授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明 1. 流体の性質、単位系				
第2回	流体の性質	2. 密度、体積弾性係数、粘性				
第3回	流体静力学	1. 圧力				
第4回		2. 重力の場で静止している流体				
第5回		3. 圧力計				
第6回		4. 固体壁に働く流体の力				
第7回		5. 浮力、強制回転運動、演習問題				
第8回	前期中間試験					
第9回	流体運動の基礎理論	1. 流線、連続の式				
第10回		2. ベルヌーイの定理				
第11回		3. ベルヌーイの定理の応用1				
第12回		4. ベルヌーイの定理の応用2				
第13回		5. キャビテーション				
第14回		演習問題				
	前期末試験					
第15回		6. 運動量の法則1				
第16回		7. 運動量の法則2				
第17回		8. 運動量の法則の応用、演習問題				
第18回	粘性流体の流れ	1. 平行2面間の層流				
第19回		2. 円管内の層流、レイノルズ数				
第20回		3. 乱流				
第21回		4. 境界層				
第22回	後期中間試験					
第23回	管路	1. 円管の圧力損失				
第24回		2. 円管以外の管摩擦、管路の損失				
第25回		3. 管路における諸損失				
第26回	抗力と揚力	1. 物体に働く力				
第27回		2. 抗力				
第28回		3. 揚力				
第29回		演習問題				
	学年末試験					
第30回	アンケート					
評価方法と基準	学習目標に掲げた能力が身についたかどうかを、各期の中間試験と期末試験で筆頭試験を行い約70%の重みで成績に反映する。それに併せて、理解を深めるために行う授業中の小課題演習および自学自習課題の提出レポートを約30%の重みで成績に反映する					
教科書等	水力学・流体力学、市川常雄 著、(朝倉書店)、¥3,570					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					