

科目名	流体工学 I Fluid Engineering I			担当教員	嶋崎 真一		
学年	4年	学期	後期	履修条件	必修	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16133018	単位区分	履修単位
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>流体の性質や静止状態・運動状態における流体の力学を理解する。</li> <li>連続の式, ベルヌーイの定理や運動量定理などを用いて, 流れを解析することができる。</li> <li>以上を通じて, 流体機器を設計・製造・使用する際に必要な能力を養うことを目標とする。</li> </ul>						
進め方	教科書を中心に講義を行う。適宜小テストやレポートを課す。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	0. ガイダンス (1) 1. 流体の特性 (3) (1) 流体工学で扱う物理量 (2) 圧縮性と粘性 2. 流体の静力学 (6) (1) 重力場にある静止流体, 圧力計 (2) 液体が壁面に及ぼす力 (3) 浮力と安定性 3. 流体の動力学 (4) (1) 定常流と非定常流, 流線, 連続の式 (2) 運動方程式とベルヌーイの式			<ul style="list-style-type: none"> <li>流体の性質 (圧縮性や粘性) などについて理解し, 説明することができる。</li> <li>物体に作用する浮力を計算できる。</li> <li>定常流/非定常流の違いや, 流線と流管の定義を説明できる。</li> <li>質量保存則と連続の式を理解し, 式を用いて流速と流量などの計算ができる。</li> <li>オイラーの運動方程式を説明できる。</li> <li>エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。</li> </ul> (B-2)			
	[前期中間試験] (2)						
	試験返却 (1)  3. 流体の動力学 (続き) (15) (1) ベルヌーイの式の応用 (2) 運動量定理とその応用 (3) 層流と乱流 (4) 相似法則			<ul style="list-style-type: none"> <li>ピトー管, ベンチュリー管, オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる。</li> <li>運動量の法則を理解し, 流体が物体に及ぼす力を計算できる。</li> <li>層流と乱流の違いを説明できる。</li> <li>レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明できる。</li> </ul> (B-2)			
	前期末試験						
試験返却 (1)							
評価方法	小テストまたはレポート課題 (20%) と, 中間および期末の定期試験 (80%) から, 学習到達目標に達しているかを判定する。						
履修要件	特になし						
関連科目	流体工学 I (4年) → 流体工学 II (5年)						
教材	教科書: 森川敬信, 鮎川恭三, 辻裕「新版 流れ学」, 朝倉書店, ISBN 978-4-254-23077-2						
備考							