

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	17133018	単位区分	履修単位
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 						
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"> 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。 物体に作用する浮力を計算できる。 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。 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。 オイラーの運動方程式を説明できる。 エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる。 (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"> 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。 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。 層流と乱流の違いを説明できる。 レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明できる。 (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（40%）および期末（40%）の定期試験から、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：杉山弘, 遠藤 剛, 新井 隆景「流体力学(第2版)」, 森北出版, ISBN 978-4-627-60522-0						
備考							