

科目名	流体工学Ⅱ Fluid Engineering II			担当教員	嶋崎 真一		
学年	5年	学期	前期	履修条件	選択	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	17133036	単位区分	履修単位
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管路内の流れや物体を通過するとき流体が物体に及ぼす力を理解する。 ・ 伝熱の三態を理解し、定常状態における熱流束を計算することができる。 ・ 科学技術が社会に及ぼす影響について、自分の考えを文章にまとめることができる。 ・ 以上を通じて、熱流体機器を設計・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. 管路内の流れ(7) (1) 管摩擦係数 (2) 局所損失と管路損失 2. 抗力と揚力(6) (1) 物体の受ける抵抗 (2) 境界層 (3) 形状抵抗と抗力 (4) 揚力			<ul style="list-style-type: none"> ・ ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。 ・ ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。 ・ 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。 ・ 流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。 ・ 抗力係数を用いて抗力を計算できる。 ・ 揚力係数を用いて揚力を計算できる。 (A-2) (B-2)			
	[前期中間試験](2)						
	試験返却(1)			<ul style="list-style-type: none"> ・ 伝熱の基本形態を理解し、各形態における伝熱機構を説明できる。 ・ フーリエの法則、ニュートンの法則、ステファン・ボルツマンの法則を用いて熱流束などの計算ができる。 ・ 自然対流と強制対流、層流と乱流、温度境界層と速度境界層、局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。 ・ 熱伝達関係式を用いて基本的な流れにおける熱伝達係数を求めることができる。 ・ 黒体の定義や単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。 (A-2) (B-2)			
	3. 伝熱の基礎(3) 4. 伝導伝熱 (4) (1) フーリエの法則 (2) 多層平板の定常熱伝導 5. 対流熱伝達(4) (1) ニュートンの法則 (2) 熱伝達関係式 6. ふく射伝熱(4) (1) 黒体 (2) ステファン・ボルツマンの法則						
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	流体工学Ⅰ相当の内容を理解していることを前提とする。						
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							