

科目名	特別講義Ⅱ Special Lectures on Engineering Ⅱ			担当教員	坂 東 慎 之 介 (窓口教員：吉永 慎一)		
学 年	5	学 期	前期	科目番号	09224	単位数	1
分 野	専 門	授業形式	集中講義	履修条件	選 択		
学習目標	1. 実在流体の持つ粘性と圧縮性が流体の運動に与える影響が理解できる。 2. 流れ場を支配する重要な無次元数（レイノルズ数、マッハ数など）が理解できる。 3. 内部応力のなす仕事を求めることができる。 4. 流体力学の実製品への応用事例が理解できる。						
進め方	講義では流体力学の基礎式の誘導が中心となる。その物理的意味を理解するため、授業中に演習問題をレポートとして課す。						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	1. 流体の性質（18） (1) 流体力学の歴史 (2) 流体の粘性 (3) 流体の圧縮性 (4) 流体の運動と変形および仕事 (5) ベクトル演算			・流体の持つ粘性と圧縮性を理解し、内部応力のなす仕事を求めることができる。 ・無次元数の成り立ちを理解し、説明できる。 ・流体の運動を記述する方法が説明できる。 ・流体運動に関するベクトルの内積、外積、回転の計算ができる。			
	2. 粘性流体の基礎式（8） (1) 流体の運動を記述する方法 (2) 流れにおける物理量の変化 (3) 連続の式－質量保存則 (4) ナビエ・ストークスの式 (5) レイノルズ数の相似則			・実質微分の意味を理解し、連続の式およびナビエ・ストークスの式を記述できる。 ・方程式の無次元化ができる。			
	3. 流体力学と実製品（4） (1) 流体力学の実製品への応用事例 (2) 流体力が原因となる実製品トラブル			・実製品への応用とトラブルの事例を理解できる。			
評価方法	試験 答案は試験返却期間に返却 ・試験を80%、課題レポートを20%として評価し、総合成績60%以上を合格とする。 ・学習項目ごとの全体評価への重みは、1から3のそれぞれについて50%、30%、20%とする。						
学習・教育目標との関係	機械工学コースの学習・教育目標との関連 全ての学習項目に対し ◎：(B) 知識、B-2 機械工学に関連する基礎知識を身につける。						
関連科目	水力学（4年） → 流体力学Ⅰ（5年） → 特別講義Ⅱ（5年） → 流体力学Ⅱ（5年）						
教 材	教科書：大橋秀雄 流体力学（1） コロナ社（およびプリント）						
備 考	非常勤講師による集中講義のため再試験はありません。						