

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	流体力学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	機械情報システム工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	4			
教科書/教材	必要に応じて、資料等を利用する。						
担当教員	筒井 健太郎, 葛生 和人						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	理想流体の流れの分類と解析が十分に理解できる		理想流体の流れの分類と解析が理解できる。		理想流体の流れの分類と解析が理解できない。		
評価項目2	粘性流体の流れの分類と解析が十分に理解できる		理想流体の流れの分類と解析が理解できる。		理想流体の流れの分類と解析が理解できない。		
評価項目3	圧縮性流れの分類と解析が十分に理解できる。		圧縮性流れの分類と解析が理解できる。		圧縮性流れの分類と解析が理解できない。		
評価項目4	工学的応用が十分に理解できる。		工学的応用が理解できる。		工学的応用が理解できない		
評価項目4	数値解析の基礎が十分に理解できる		数値解析の基礎が理解できる		数値解析の基礎が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d) 学習・教育目標 C6							
教育方法等							
概要	本特論は流体が関わる問題について、力学に基づいた取り扱いを習得する。工学的応用問題への適用を通して流体力学への理解を深め、流体が関わる諸問題への技術的対応ができることを目標とする。また数値的解析手法の基礎についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	流体の運動方程式を理解していること、各種分類とそれぞれの特徴的な流れの理解を優先する。また、目に見えない流体エネルギーの流れを頭の中でのイメージを育成できることも目標とする。						
注意点	自学自習を行うこと、また本科の時に使用した教科書を参考にすること。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	力学の復習			基礎的な力学の知識と理解	
		2週	理想流体の流れ-連続の式			理想的な流れの各種についての分類と理解。	
		3週	理想流体の流れ-オイラーの運動方程式			理想的な流れの各種についての分類と理解。	
		4週	理想流体の流れ-速度ポテンシャル			理想的な流れの各種についての分類と理解。	
		5週	理想流体の流れ-エネルギーの保存則			理想的な流れの各種についての分類と理解。	
		6週	粘性流体の流れ- 粘性と剪断応力			粘性流体の各種についての分類と理解。	
		7週	粘性流体の流れ- ナビエ・ストークス方程式			粘性流体の各種についての分類と理解。	
		8週	粘性流体の流れ- レイノルズの相似法則			粘性流体の各種についての分類と理解。	
	2ndQ	9週	粘性流体の流れ- 境界層理論			粘性流体の各種についての分類と理解。	
		10週	圧縮性流れ-マッハ数による流れの分類			圧縮性流れの各種についての分類と理解。	
		11週	圧縮性流れ- 一次元流れの基礎式			圧縮性流れの各種についての分類と理解。	
		12週	圧縮性流れ- ノズル内の一次元定常流れ			圧縮性流れの各種についての分類と理解。	
		13週	工学的応用-物体周りの流れ			各種の工学的応用についての理解。	
		14週	工学的応用- 燃焼流			各種の工学的応用についての理解。	
		15週	工学的応用- 希薄気体流れ,熱音響機関			各種の工学的応用についての理解。	
		16週	数値解析の基礎			数値解析の基礎的な理解	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0